

АО «ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ»

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер проекта
ООО «Газпром проектирование»»

 П.С. Складановский

«12» сентября 2022 г.

**ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗОВЫХ СКВАЖИН ЗАЛЕЖЕЙ ПЛАСТОВ
А1/1 - А4/1 ОРЕНБУРГСКОГО НГКМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения
линейного объекта. Искусственные сооружения**

Часть 2. Защита от коррозии

Книга 1. Текстовая часть. Графическая часть (начало)

0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1

Том 3.2.1
(Изм.1)

Инд. № подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв. №	226334

Первый заместитель
генерального директора -
главный инженер



12.09.2022

А.Б. Ганбаров

Главный инженер проекта



12.09.2022

Р.С. Кокорев



Содержание тома 3.2.1

2

Обозначение	Наименование	Примечание
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1- С	Содержание тома 3.2.1	1 Изм.1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-СП/15643.П.0-СП	Состав проектной документации	1 Изм.1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1.Т	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Защита от коррозии	20 Изм.1 (Зам.)
	Графическая часть	75 Изм.1 (Зам.)
	Всего листов:	97

Согласовано	

Взам. инв.№ 226334	Подп. и дата
Инв. № подл. 228540	

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1- С	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Разраб.	Гончаров		12.09.22	Содержание тома 3.2.1	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Карташов		12.09.22		П	1	
Н. контр.	Кириленко		12.09.22		АО «ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ»		

Состав проектной документации*

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание

*Состав проектной документации смотри том 0548.002.П.0/0.0005-СП/15643.П.0-СП «Состав проектной документации»

Согласовано

Взам. инв. №
226334

Подп. и дата

Инв. № подл.
228540

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Кокорев			2.09.22
Н.контр.		Пикуза			12.09.22
Утв.		Кокорев			12.09.22

0548.002.П.0/0.0005-СП/15643.П.0-СП

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П		1


 АО «ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ»

Содержание

Стр

1	Принятые сокращения	2
2	Исходные данные для проектирования	3
3	Расчетные параметры	5
4	Изоляционные, защитные покрытия и материалы	5
4.1	Площадки газоконденсатных скважин.....	5
4.2	Трубопроводы промышленные.....	7
4.3	Строительные конструкции.....	9
5	Ингибиторная защита.....	9
6	Электрохимическая защита.....	10
6.1	Коррозионные условия.....	10
6.2	Существующая система ЭХЗ.....	10
6.3	Проектируемая система ЭХЗ.....	11
7	Дистанционный контроль средств ЭХЗ и коррозионный мониторинг	16
8	Электроснабжение средств ЭХЗ	17
	Таблица регистрации изменений	20

12.09.22	Чмилевская	Гл. спец.	Согласовано	12.09.22
12.09.22	Алексеев	Гл. констр.	Еремеев	12.09.22
12.09.22	Гусева	Гл. спец.	Слагодубцева	12.09.22

Взам. инв. №
226334

Подп. и дата

Инв. № подл.
228540

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1.Т		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разраб.	Гончаров			12.09.22	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Защита от коррозии	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Карташов			12.09.22		П	1	20
Н. контр.	Кириленко			12.09.22		АО «ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ»		

1 Принятые сокращения

АЗ –	анодное заземление;
АРМ –	автоматизированное рабочее место;
БАВР –	блок автоматического включения резервного преобразователя;
БСЗ –	блок совместной защиты;
ВЭИ –	вставка электроизолирующая;
ВЭЗ –	вертикальное электрическое зондирование;
ЗоК –	защита от коррозии;
ИКП –	индикатор коррозионных процессов;
КИП –	контрольно-измерительный пункт;
КМО –	комплекс модульного оборудования;
НТД –	нормативно-техническая документация;
ПКМ –	подсистема коррозионного мониторинга;
САУ –	система автоматического управления;
САП –	система антикоррозионного покрытия;
СКЗ –	станция катодной защиты;
УКЗ –	установка катодной защиты;
УЭС –	удельное электрическое сопротивление;
ЭХЗ –	электрохимическая защита.

Инв. № подл.	228540	Подп. и дата		Взам. инв. №	226334
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1.Т					Лист
					2

2 Исходные данные для проектирования

Исходными данными для проектирования являются:

- Задание № 140-2021/1005893 на проектирование «Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 – А4/1 Оренбургского НГКМ», утвержденное Заместителем Председателя Правления – начальником Департамента ПАО «Газпром» О.Е. Аксютиним 14.10.2021 г.;

- Технические требования на проектирование «Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1-А4/1 Оренбургского НГКМ», приложение № 1 к заданию на проектирование.

Настоящий раздел выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Технический регламент о безопасности зданий и сооружений № 384-ФЗ от 30.12.2009 г.;

- ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию»;

- ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;

- ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки»;

- ГОСТ 14760-69* (с изменением 1,2) «Клеи. Метод определения прочности при отрыве»;

- ГОСТ 15140-78 «Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии»;

- ГОСТ Р 51164-98 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;

- СП 36.13330.2012 «СниП 2.05.06-85* Магистральные трубопроводы» (с изменениями №1 и №2);

- СП 86.13330.2014 «СниП III-42-80* Магистральные трубопроводы» (с изменениями №1 и №2);

- СП 245.1325800.2015 «Защита от коррозии линейных объектов и сооружений в нефтегазовом комплексе. Правила производства и приемки работ»;

- «Правила устройства электроустановок», изд. 6,7;

- ВСН 008-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция»;

- ВСН 009-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Средства и установки электрохимзащиты»;

- ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ»;

Инд. № подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв.№	226334

						0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1.Т	Лист
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22		3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

4 Изоляционные, защитные покрытия и материалы

В проектной документации применены изоляционные, защитные покрытия и материалы, входящие в Единый реестр МТР, сертифицированные в установленном порядке и выпускаемые по техническим условиям, согласованным с ПАО «Газпром».

Цветовое оформление объекта, окраска и маркировка трубопроводов, арматуры, несущих конструкций предусматривается в соответствии с «Типовой книгой фирменного стиля дочернего общества ПАО «Газпром» в редакции от 16.12.2019 г., а также письмом ПАО «Газпром» от 18.12.2018 № 03/08/2-12289 по каталогу RAL K7 CLASSIC.

4.1 Площадки газоконденсатных скважин

Прокладка технологических трубопроводов по территории площадок газоконденсатных скважин принята частично надземная на опорах (на высоте не менее 0,5 м) и частично подземная (на глубине не менее 0,8 м от поверхности земли до верха трубы). В местах опирания надземного трубопровода на опоры предусматриваются ложементы электроизолирующие.

Защита проектируемых технологических трубопроводов от коррозии предусмотрена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51164-98 и СП 36.13330.2012.

В качестве защиты надземных трубопроводов и оборудования от атмосферной коррозии применена система защитного покрытия «СпецПротект 008/109» производства ООО НПО "СпецПолимер" (производитель и тип покрытия указан в качестве аналога).

Толщина антикоррозионного лакокрасочного покрытия надземных трубопроводов и оборудования не менее 0,2 мм, отличительная окраска по ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки». Общая толщина защитного покрытия, наносимого на надземные поверхности, составляет не менее 240 мкм.

В качестве защиты подземных газопроводов от коррозии применена система «Карбофлекс» производства ООО НПО "СпецПолимер" (производитель и тип покрытия указан в качестве аналога). В местах выхода подземных трубопроводов на поверхность предусмотрен дополнительный изоляционный слой на 300 мм выше уровня площадки.

Тип покрытия приведен в качестве аналога.

Арматура, устанавливаемая надземно, поставляется с заводским защитным лакокрасочным покрытием.

Для изоляции сварных стыков труб в заводской изоляции применены термоусаживающиеся манжеты «Терма-СТМП».

Проектируемые подземные участки технологических трубопроводов, сварные стыки, сварные стыки на подземных участках газопровода, соединительные детали, устанавливаемые подземно,

Изм. № подл.	228540	Подп. и дата	Взам. инв. №	226334							Лист
1	-	Зам.	1871-22							0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1.Т	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата						

б) не менее 250 мкм для покрытия исполнения С (для защитных кожухов DN 300 и DN 400).

– наружный слой на основе термо- и светостабилизированной реактивной полиэтиленовой композиции, толщина которого должна быть достаточной для получения покрытия общей толщиной 2,0 мм (исполнение Н), 2,7 мм (исполнение С).

Для изоляции сварных стыков труб, соединительных деталей и арматуры применены термоусаживающиеся манжеты толщиной: 1,5 мм и 2,5 мм, что соответствует требованиям ГОСТ Р 51164-98, таблица 1 примечание 3. Номер конструкции защитного покрытия – 14.

Для стояков газа предусмотрены бесшовные трубы без заводского наружного покрытия из стали классом прочности K48 - для трубопроводов метанола и из стали типа X42SS – для газопроводов-шлейфов.

Соединительные детали подземных газопроводов, изготовленные по техническим условиям, поставляются с наружным защитным покрытием по ТУ 1469-002-04834179-2014.

Качество заводского защитного наружного покрытия, наносимого на трубы и соединительные детали, соответствует требованиям ГОСТ Р 51164-98.

Изоляция сварных стыков предусматривается термоусаживающимися манжетами толщиной не менее 1,5 мм, что соответствует требованиям ГОСТ Р 51164-98, таблица 1, примечание 3, номер конструкции защитного покрытия – 14.

Контроль качества защитных покрытий должен быть выполнен в соответствии с требованиями п.6.2 ГОСТ Р 51164-98.

Контроль качества изоляционных работ, выполняемых на трассе, должен осуществляться в процессе очистки, грунтовки, изоляции и укладки газопроводов в траншеи в соответствии с требованиями СП 86.13330.2014 и ВСН 008-88.

Для выявления дефектов и повреждений изоляции, заводское изоляционное покрытие труб подлежит входному контролю:

- визуальному;
- толщины неразрушающими методами с помощью толщиномеров;
- адгезии разрушающими методами, с последующим восстановлением и контролем восстановленного изоляционного покрытия на диэлектрическую сплошность;
- прочности при ударе.

Сплошность изоляционного защитного покрытия смонтированного газопровода контролируют перед укладкой в траншею искровым дефектоскопом. Контролю подлежит вся внешняя поверхность газопровода. В случае пробоя защитного покрытия проводят ремонт дефектных мест по нормативной документации на соответствующий вид защитного покрытия. Отремонтированные участки следует повторно проконтролировать.

Инв. № подл.	228540	Подп. и дата	Взам. инв.№	226334	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1.Т						Лист
					1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата						

После нанесения изоляционного защитного покрытия на подземные газопроводы, проложенные по площадкам крановых узлов, до укладки и засыпки газопроводов производится контроль качества покрытия по следующим показателям:

- по внешнему виду - визуально;
- диэлектрической сплошности - искровым дефектоскопом;
- толщине - толщиномером;
- адгезии - по ГОСТ 14760-69 (с изм. 1,2).

Контроль сплошности изоляционного защитного покрытия на уложенных и засыпанных газопроводах, находящихся в незамерзшем грунте, проводят не ранее чем через две недели после засыпки искателем повреждений, после чего, в случае обнаружения дефектов, изоляция должна быть отремонтирована по нормативной документации на соответствующий вид покрытия.

На стадии завершения строительства газопроводов производится контроль качества его изоляционного покрытия методом катодной поляризации по ГОСТ Р 51164-98 и «Инструкцией по контролю состояния изоляции законченными строительством участков трубопроводов катодной поляризацией».

После нанесения лакокрасочных покрытий производится контроль качества покрытия по следующим показателям:

- состоянию поверхности – визуально;
- толщине - толщиномером;
- адгезии - по ГОСТ 15140-78;
- диэлектрической сплошности - искровым дефектоскопом при напряжении 5 кВ на 1 мм толщины изоляционного покрытия.

Выявленные дефекты в изоляционном покрытии, а также все обнаруженные во время проверки лакокрасочного защитного покрытия повреждения должны быть устранены.

На проектируемых площадках крановых узлов предусмотрена установка трубопроводной арматуры с гальванической развязкой корпуса и блоков концевых выключателей.

При поставке оборудования без заводской изоляции, предусмотреть грунтовочные материалы, обеспечивающие защиту от коррозии на весь период транспортировки, межоперационного хранения и монтажа.

4.3 Строительные конструкции

Для защиты строительных конструкций от разрушения и коррозии проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- на боковые поверхности железобетонных фундаментов, эксплуатирующийся в грунте и на открытом воздухе, нанести систему защитного покрытия на основе грунт-эмали «СБЭ-111» «Унипол» марки В-СЭ ТУ 2312-027-92638584-2014 в 2 слоя толщиной 100 мкм каждый. Общая толщина покрытия 200 мкм.

Взам. инв.№	226334
Подп. и дата	
Инв. № подл.	228540

						0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1.Т	Лист
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22		9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

6 Электрохимическая защита

6.1 Коррозионные условия

Геофизическими изысканиями, установлено:

- грунты характеризуются низкой, средней и высокой коррозионной агрессивностью на проектной глубине укладки проектируемого газопровода-отвода (удельное электрическое сопротивление грунта от 11,0 Ом*м до 135,0 Ом*м);
- признаков биокоррозионной агрессивности грунтов не обнаружено;
- величины и характер измеренных разностей потенциалов свидетельствуют об отсутствии опасного действия «блуждающих» токов на момент изысканий;
- глубина промерзания грунта для суглинков и глины – 0,24 м; для супесей, песков мелких и пылеватых – 0,29 м; для песков гравелистых, крупных и ср. крупности – 0,31 м; для крупнообломочных грунтов – 0,36 м.

6.2 Существующая система ЭХЗ

Проектируемые объекты не оснащены существующими средствами электрохимической защиты.

6.3 Проектируемая система ЭХЗ

Электрохимическая защита (ЭХЗ) должна обеспечивать в течение всего срока эксплуатации непрерывную по времени катодную поляризацию сооружений на всем их протяжении (и на всей их поверхности) таким образом, чтобы значения поляризационных потенциалов на трубопроводе имели значение (по абсолютной величине) не меньше минимального и не больше максимального значений.

ЭХЗ не распространяется на элементы металлических конструкций, эксплуатирующихся в атмосферных условиях (надземные сооружения).

Все подземные сооружения, выполненные из неметаллических материалов, не подлежат ЭХЗ.

Значения минимального и максимального защитных потенциалов в зависимости от условий прокладки и эксплуатации трубопроводов, приняты согласно ГОСТ Р 51164-98.

ЭХЗ проектируемых газопроводов-шлейфов, метаноопроводов и обсадных колонн газоконденсатных скважин №№ 110 и 111 от почвенной коррозии предусматривается проектируемыми комплексами модульного оборудования КМО НГК-ИПКЗ-Евро-3,0(48)-М14(4)-У1 (далее - КМО ЭХЗ) номинальной мощностью 3,0 Вт, производства ООО «НПО Нефтегазкомплекс-ЭХЗ» г. Саратов (производитель и тип оборудования указан в качестве аналога).

Взам. инв.№	226334
Подп. и дата	
Инв. № подл.	228540

						0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1.Т	Лист
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22		11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Каждый из проектируемых КМО ЭХЗ, а также шкафы диодно-резисторных блоков совместной защиты располагаются в отсеке ЭХЗ проектируемого БКЭС (в районе газоконденсатных скважин №№ 110 и 111).

В состав каждого КМО ЭХЗ входят:

- два импульсных преобразователя катодной защиты сетевого напряжения с естественным охлаждением (рабочий и резервный), выходной мощностью по 3,0 Вт;
- блок аварийного включения резервного преобразователя (БАВР);
- контроллер СКМ;
- блок бесперебойного питания;
- блок грозозащиты;
- модули защиты от перенапряжений;
- автоматический стабилизатор сетевого напряжения;
- источник бесперебойного питания с аккумуляторной батареей для СКМ.

В состав комплекса модульного оборудования также входят специальные дренажно-мониторинговые КИП с блоками измерений, устанавливаемые на защищаемых коммуникациях и анодном заземлении.

Использование комплекса модульного оборудования ЭХЗ позволяет реализовать схему резервирования в цепи преобразования катодного тока, автоматическое поддержание защитных потенциалов в точках дренажа и организовать систему коррозионного мониторинга (см. подраздел 6 «Дистанционный контроль средств ЭХЗ и коррозионный мониторинг»).

Дренажные БСЗ используются для независимой регулировки тока катодной защиты каждым каналом БСЗ, защищающим одно подземное сооружение. Анодные БСЗ используются для независимой регулировки тока растекания каждым отдельным КИП анодного заземления.

Для каждого из двух проектируемых КМО ЭХЗ предусмотрено анодное заземление глубинного типа комплектной поставки из электродов «Менделеевец»-МКГ», устанавливаемых в скважины глубиной 15,0 м (по 6 электродов в каждой скважине). Общее количество скважин для каждой КМО – 6 штук. Тип и конструкция АЗ определены по результатам ВЭЗ грунтов, возможности землеотвода, исходя из требований к срокам службы (не менее 30 лет) и к нормируемому максимальному значению начального сопротивления растеканию тока. Анодные заземлители применены производства ЗАО «Химсервис» (производитель и тип материалов указан в качестве аналога).

Монтаж АЗ выполняется по чертежам альбома УПР.ЭХЗ-01-2019 и документации завода-изготовителя.

Для обеспечения требуемого поляризационного потенциала защищаемых коммуникаций, общее сопротивление растекания тока проектируемого анодного заземления не должно превышать 1,0 Ом (в грунтах с удельным электросопротивлением от 10 до 50 Ом*м).

Проектными решениями предусматривается установка электроизолирующих вставок:

Инва. № подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв.№	226334

						0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1.Т	Лист
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22		12
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- на выходе с площадки УКПГ-10 – для отделения линейной части газопроводов-шлейфов от площадки ПХГ;

- на входе газопроводов на площадку газоконденсатной скважины №№ 110 и 111 для обеспечения электрического разъединения защищаемого катодной защитой объекта (газопроводов-шлейфов и метаноопроводов) от заземленной фонтанной арматуры скважины.

ВЭИ предусматриваются подземного исполнения с установкой комплектных КИП на них.

Вставки электроизолирующие предусмотрены типа изолирующая монолитная муфта (ИММ) производства ЗАО «Трубопроводные системы и технологии» (производитель и тип оборудования указан в качестве аналога).

В местах опирания трубопроводов на опоры предусматриваются ложементы электроизолирующие для электрической изоляции опор при надземной прокладке.

Для системы ЭХЗ площадки ГРС применяются следующие типы КИП:

- устройства НГК-КИП-СМ(ИКП), поставляемые в комплекте поставки КМО ЭХЗ, устанавливаемые в точках дренажа и дистанционного коррозионного мониторинга (ДКМ);

- устройство НГК-КИП-СМ, поставляемое в комплекте поставки КМО ЭХЗ, устанавливаемые на скважинах ГАЗ с дистанционным контролем силы тока растекания;

- КИП-ТСТ-8-1,8/0,7-Син-Сх17.1-БСЗ(Р)1/25-ЭС2 со встроенными блоками совместной защиты, устанавливаемые на ВЭИ (поставляемые с ВЭИ комплектно), для контроля диэлектрического состояния ВЭИ и регулирования перетекаемых токов через БСЗ. КИП оснащены модулями контроля искроразрядников и датчиками тока (комплектная поставка с ВЭИ);

- КИП ХС – со встроенным блоком совместной защиты, устанавливаемые на пересечениях проектируемых газопроводов с существующими газопроводами, кабелем связи, а также применяется в УПЗ для защиты футляров, в качестве регулируемой вентильной перемычки для устранения взаимного вредного влияния потенциалов.

Контроль поляризационного потенциала и потенциала с омической составляющей защищаемых сооружений осуществляется с помощью стационарных неполяризующихся медносульфатных двухкамерных электродов сравнения с датчиками потенциала ЭНЕС-3М, производства ООО «Завод газовой аппаратуры «НС», автоматически в КМО ЭХЗ и вручную, инструментально (производитель и тип оборудования указан в качестве аналога).

Электрод сравнения ЭНЕС-3М предназначен для создания электролитического контакта с грунтом при измерении:

- потенциала подземного сооружения (потенциала «труба – земля»);

- поляризационного потенциала подземного сооружения с применением датчика потенциала, расположенного на электроде.

Контроль скорости и глубины коррозии металла защищаемых сооружений осуществляется с помощью индикаторов коррозионных процессов марки ИКП 10-012 М, с помощью анализатора ИКП и УСИКПСТ, встроенных в НГК-КИП-СМ(ИКП), вручную и автоматически в КМО ЭХЗ,

Инва. № подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв.№	226334

						0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1.Т	Лист
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22		13
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- контрольный кабель "обратной связи" от опорного устройства НГК-КИП-СМ (ИКП) устанавливаемого на газопроводе - шлейфе в КМО ЭХЗ - кабель НИКИ-КУПсКШЭм-внг(А)-ХЛ сечением 4х2х2,5 мм²;

- данные измерений ИКП 10-012М, ЭНЕС-3М и тока в трубопроводе от НГК-КИП-СМ (ИКП) к КМО ЭХЗ – кабель типа «витая пара» марки НИКИ-КУПсКШЭм-внг(А)-ХЛ сечением 4х2х2,5мм².

Прокладка кабелей по площадкам газоконденсатных скважин и за пределами указанных площадок скважин предусматривается в траншеях. Глубина прокладки на площадке - 0,7 м, за пределами площадки - 1,0 м от спланированной поверхности земли, с учетом решений типового альбома А11-2011 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением гофрированных труб ЗАО «ДКС».

Измерительные выводы необходимо подключать на расстоянии не ближе трёх диаметров защищаемой трубы от точки дренажного вывода. Подключение в НГК-КИП-СМ(ИКП) электродов сравнения ЭНЕС-3М и индикаторов коррозионных процессов ИКП-10-012М производится кабелями комплектной поставки.

Кабельные приварки к подземным сооружениям выполняются термитной припайкой, с помощью материалов и оснастки производства ООО «НПО «Нефтегазкомплекс-ЭХЗ» (производитель и тип термоматериалов указан в качестве аналога).

Термоматериалы для припайки измерительных и дренажных выводов приняты согласно СТО Газпром 2-2.2-136-2007.

Для изоляции кабельных приварок к газопроводам линейной части применены термоусаживающиеся материалы «Терма-СТАР» производства ООО «Терма», согласно чертежу УПР.ЭХЗ-01-2019-07-01 (производитель и тип изоляционных материалов указан в качестве аналога).

Работы по припайке и изоляции измерительных и дренажных выводов КИП выполнить до испытания и засыпки газопроводов и емкостей.

Технологический процесс монтажа контактных присоединений, электроперемычек, контрольно-измерительных пунктов должен осуществляться под контролем представителей организаций, осуществляющих технический надзор за строительством ЭХЗ с оформлением соответствующих актов приемки.

Монтаж средств ЭХЗ предусматривается с использованием альбомов УПР.ЭХЗ-01(02)-2019, УПР.СКМ-01-2019, технической документации предприятий-изготовителей оборудования, в соответствии с требованиями действующей НТД.

На период реконструкции временная электрохимическая защита проектируемых подземных сооружений предусматривается с помощью установок протекторной защиты. Для организации временной ЭХЗ предусматривается установка в грунт магниевых протекторов МПМ-К-20-У, подключаемых по одному к каждому дренажно-мониторинговому устройству НГК-КИП-СМ (ИКП), а также к стойкам КИП по трассе газопроводов-шлейфов и метаноопроводов. При вводе в

Инд. № подл.	228540	Подп. и дата	Взам. инв.№	226334	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1.Т						Лист
					1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	15
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата						

проектируемой эстакаде и в земляных траншеях совместно с силовыми кабелями ЭХЗ, в соответствии с типовым альбомом 3.016.2-12 и альбомом серии А11-2011.

Комплекс модульного оборудования производит сбор и обработку информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите подземных металлических сооружений и передает эту информацию по кабельной линии через интерфейс RS-485 в САУ КГС.

Дистанционное управление, контроль и передача информации о работе КМО ЭХЗ осуществляется с существующих АРМ (АРМ старшего мастера ЭХЗ, АРМ заместителя начальника СЭС по ЭХЗ и ВЛ, АРМ дежурного электромонтера-диспетчера).

Местоположение существующих АРМ ЭХЗ:

- АРМ старшего мастера ЭХЗ - площадка ГПУ; здание СЭС, САП; помещение старшего мастера СЭС ЭХЗ;
- АРМ заместителя начальника СЭС по ЭХЗ и ВЛ - площадка ГПУ; здание электроцеха; помещение лаборатории ЭХЗ;
- АРМ дежурного электромонтера-диспетчера - площадка ГПУ; здание СЭС, САП; помещение диспетчерской СЭС.

Предусматривается вывод данных и управление следующими параметрами КМО ЭХЗ с существующего АРМ старшего мастера ЭХЗ и АРМ заместителя начальника СЭС по ЭХЗ и ВЛ:

1. Параметры телеизмерения:

- измерение выходного тока СКЗ (от 0 до 100 А);
- измерение выходного напряжения СКЗ (от 0 до 100 В);
- измерение поляризационного и суммарного потенциала с омической составляющей по каждому трубопроводу в диапазоне от минус 10 до 10 В;
- измерение тока в трубопроводе;
- измерение глубины и скорости коррозии;
- измерение тока БСЗ;
- измерение расхода электроэнергии и времени наработки СКЗ.

2. Параметры телесигнализации:

- сигнализация состояния СКЗ (в работе, резерве, неисправна);
- выход за предельные значения по каждому параметру (телеизмерения);
- сигнализация об отсутствии напряжения питания 220 В;
- сигнализация вскрытия КИП.

3. Параметры телеуправления:

- режим стабилизации «Выходной ток»;
- режим стабилизации «Выходное напряжение»;
- режим стабилизации «Суммарный потенциал»;
- включение режима дистанционного/ручного управления;
- отключение СКЗ.

Взам. инв.№	226334
Подп. и дата	
Инв. № подл.	228540

						0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1.Т	Лист
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22		17
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

4. Параметры телерегулирования:

- регулирование выходного тока СКЗ (от 0 до 100 А)
- регулирование выходного напряжения СКЗ (от 0 до 100 В);
- регулирование суммарного потенциала сооружения.

Перечень аварийных сигналов от КМО ЭХЗ, передаваемых на существующий АРМ дежурного электромонтера-диспетчера:

- сигнализация состояния СКЗ (в работе, резерве, неисправна);
- выход за предельные значения по каждому параметру (телеизмерения);
- сигнализация об отсутствии напряжения питания 220 В;
- Сигналы вскрытия КИП передаются в СКЗ эксплуатирующей организации.

8 Электроснабжение средств ЭХЗ

Электроснабжение каждого шкафа КМО предусматривается по III категории надежности электроснабжения на напряжение 0,23 кВ от шкафа собственных нужд отсека ЭХЗ проектируемого БКЭС (см. раздел «Система электроснабжения»).

Заземление шкафа КМО ЭХЗ осуществляется путем присоединения их к внутреннему контуру защитного заземления блок-контейнера БКЭС (см. том «Система электроснабжения»).

Проектными решениями предусматривается установка оборудования электрохимзащиты в отсеке БКЭС на площадках газовых скважин №110, №111 в центре потребления электрогрузки проектируемого объекта.

В соответствии с п. 17.1 выполнен анализ существующих систем электроснабжения. В районе площадки скважин №110, на расстоянии 0,71км проходит ВЛ-6 кВ Ф-1 ПС-110/6 «ГП-10» ООО «Газпром добыча Оренбург».

В районе площадки скважин №111, на расстоянии 0,49км проходит ВЛ-6 кВ Ф-10 ПС-110/6 «ГП-10» ООО «Газпром добыча Оренбург».

В соответствии с пунктом 19.8.2 Технических требований на проектирование объекта необходимо выполнить ТЭО вариантов (вдольтрассовая ВЛ, РЭС, автономные источники и т.д.) и категории надежности электроснабжения средств ЭХЗ.

С учетом п. 18.1 Технических требований на проектирование получены технические условия на технологическое присоединение электрическим сетям ООО «Газпром добыча Оренбург» см. приложение А том 4.3.1.1.

Также, в пункте 18.3 Технических требований на проектирование объекта указано, что нетрадиционные источники электроэнергии в системе электроснабжения и силового электрооборудования применять не рекомендуется.

Инв. № подл.	228540	Подп. и дата	Взам. инв.№	226334	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1.Т						Лист
					1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата						

На основании вышеизложенного, вариант электроснабжения проектируемых электроприемников от сетей ООО «Газпром добыча Оренбург» является безальтернативным и выполнение ТЭО вариантов электроснабжения не целесообразно.

Категория надежности электроснабжения средств ЭХЗ (III) определяется в соответствии с СТО Газпром 2-6.2-1028-2015 «Категорийность электроприемников промышленных объектов ПАО «Газпром» (таблица 6.1, пункт 12.13) и СТО Газпром 9.2-002-2019 «Электрохимическая защита от коррозии. Основные требования» (пункт 5.1.12). Следовательно, проведение ТЭО категории надежности электроснабжения средств ЭХЗ не требуется.

Инв. № подл.	228540	Подп. и дата		Взам. инв. №	226334
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1.Т					Лист
					19

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов(страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Изменённых	Заменённых	Новых	Аннулированных				
1	-	Все	-	-	20	1871-22		12.09.22

Изм. № подл.	228540	Взам. инв.№	226334
Подп. и дата			

						0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0-ТХЗК1.Т	Лист
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22		20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Ведомость документов графической части

Обозначение	Наименование	Примечание
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0.000.0-ТХЗК1.0.Г.01	Ведомость документов графической части	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.Г.01	План расположения средств ЭХЗ скважины № 110 (КМО № 1)	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.Г.02	План средств ЭХЗ на линейной части к скважине № 110 (начало)	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.Г.03	План средств ЭХЗ на линейной части к скважине № 110 (продолжение)	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.Г.04	План средств ЭХЗ на линейной части к скважине № 110 (продолжение)	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.Г.05	План средств ЭХЗ на линейной части к скважине № 110 (окончание)	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.Г.06	Схема внешних соединений КМО НГК-ИКПЗ-Евро	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.Г.07	Схемы соединений КИП на линейной части МГ	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.Г.08	Ведомость расстановки КИП к скважине 110 (начало)	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.Г.09	Ведомость расстановки КИП к скважине 110 (продолжение)	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.Г.10	Ведомость расстановки КИП к скважине 110 (продолжение)	Изм. 1 (Зам.)

Согласовано									
Взам. инв.№	226334	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.0.000.0-ТХЗК1.0.Г.01
Инв. № подл.	228540		1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	
			Разраб.		Гончаров			12.09.22	Ведомость документов графической части
			Пров.		Карташов			12.09.22	
			Н. контр.		Кириленко			12.09.22	

Стадия	Лист	Листов			
П	1	2			
АО «ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ»					

Обозначение	Наименование	Примечание
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.Г.11	Ведомость расстановки КИП к скважине 110 (окончание)	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.Г.12	Структурная схема подсистемы коррозионного мониторинга ПКМ-ТСТ-КонтКорр	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.1	Опросный лист на комплекс системы электрохимической защиты от коррозии унифицированный (УКС ЭХЗ – М) (площадка газоконденсатной скважины №110)	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.2	Опросный лист на комплекс системы электрохимической защиты от коррозии унифицированный (УКС ЭХЗ – М) (линейная часть газоконденсатной скважины №110)	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.3	Опросный лист на комплекс модельного оборудования	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.4	Опросный лист на подсистему коррозионного мониторинга (ПКМ-ТСТ-КонтКорр)	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.СО1	Спецификация оборудования поставки Заказчика	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.СО5	Спецификация основных материалов поставки Подрядчика	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.СО6	Спецификация прочих МТР поставки Подрядчика	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.СО6	Спецификация оборудования, не требующего монтажа	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.В	Ведомость объемов работ	Изм. 1 (Зам.)
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ВПНР	Ведомость объемов пусконаладочных работ	Изм. 1 (Зам.)

Изм. № подл.	228540	Подп. и дата	Взам. инв.№	226334						Лист
					1	-	Зам.	1871-22		12.09.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Таблица пересечений

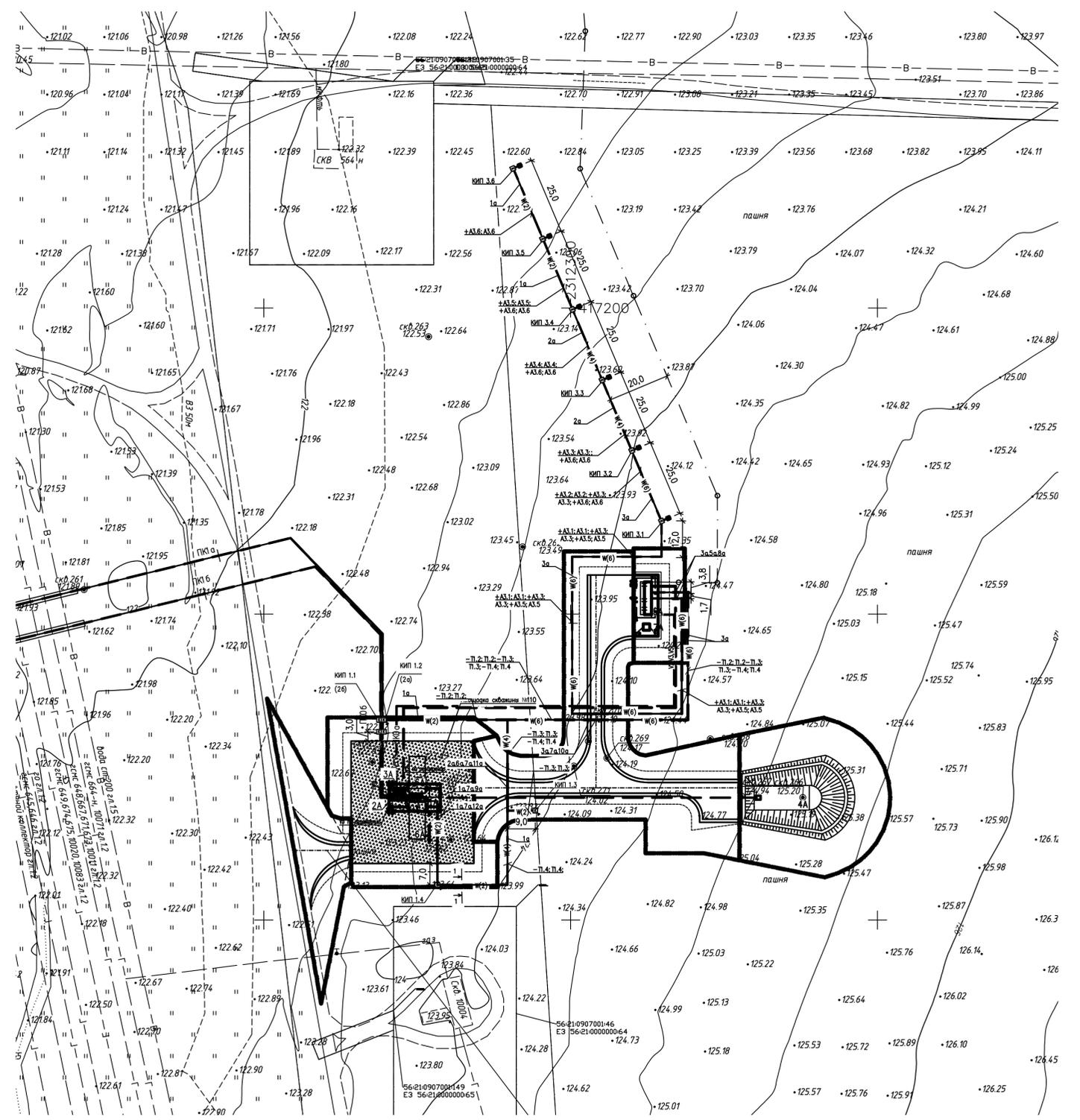
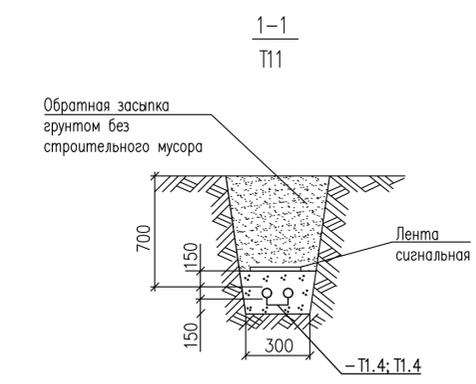
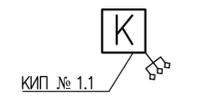
Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1а	A11-2011.13	Траншея типа Т-11	м	175	А 11-2011 Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб
2а		Траншея типа Т-12	м	80	
3а		Траншея типа Т-15	м	355	
5а	A11-2011.29-02	Пересечение двух кабельных линий в земле	шт	4	
6а	A11-2011.31-02	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	шт	1	
7а	A11-2011.38	Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой	шт		
8а		Труба гибкая гофрированная двустенная наружным диаметром 110 мм ТУ 2248-015-47022248-2006	м	232	
9а		L=2 м	шт	12	
10а		L=4 м	шт	2	
11а		L=8 м	шт	12	
12а		L=16 м	шт	4	
		L=20 м	шт	2	

Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	УПР.ЭХЗ-01-2019-03-004	Глубинный заземлитель. Установка в закрытой скважине. Сборочный чертеж	6	
2	УПР.ЭХЗ-01-2019-03-009	Устройство оголовка глубинного анодного заземления КИП АЗ	6	
3	УПР.ЭХЗ-01-2019-06-015	КИП на вставке электроизолирующей (при подземном расположении)	2	
4	УПР.ЭХЗ-01-2019-07-001	Узел присоединения выводов ЭХЗ термитной приваркой к трубопроводу (кожу)	12	
5	ТУ 3435-040-24707490-2016, Изм. 4	Глубинный анодный заземлитель "Менделеевец" - МКГ	6	
6		Устройство НГК-КИП-СМ	4	В составе КМО НГК-ИПКЗ-Евро
7	ТУ 3435-006-51996521-2007 Изм. 4	Электрод сравнения ЭНЕС-3М	8	
8	ТУ 3435-003-57060080-2008, Изм. 1	Протектор магнелиевый модифицированный МПМ-К-20-У	8	
9	ТУ 3435-002-93719333-2012, Изм. 2	Контрольно-измерительный пункт со встроенным блоком БСЗ КИП-ТСГ-8-1,8/0,7-Жлт-Сх17.1-БСЭР1/25-ЭС2	2	В составе изолирующей монолитной муфты
	ТУ 16-705.499-2010	Кабель ВБШвн(А)-0,66 (2х10) мм ²		
	ТУ 16-705.499-2010	Кабель ВБШвн(А)-0,66 (2х6) мм ²		
	ТУ 16-705.499-2010	Кабель ВБШвн(А)-0,66 (2х1,5) мм ²		
	ТУ 3581-019-76960731-2010, Изм. 6	Кабель НИКИ-КУПКСШЭм-вн(А) 4(2х2,5) мм ²		

Условные обозначения:

- кабельная линия электрохимической защиты напряжением до 1 кВ (0,048 кВ) в траншее (в скобках — количество ниток);
- кабельная линия электрохимической защиты напряжением до 1 кВ (0,048 кВ) в траншее в трубе ПНД (в скобках — количество ниток);
- контрольно-измерительный



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1А	Скважина эксплуатационная	проектир.
2А	Система подачи ингибитора (СПИ)	проектир.
3А	Станция управления фонтанной арматуры (СУФА)	проектир.
4А	Амбар для факельного коллектора	проектир.
5А	БКЭС	проектир.
6А	Площадка для размещения агрегата для ремонта скважин	проектир.
7А	Антенная опора высотой 20м	проектир.

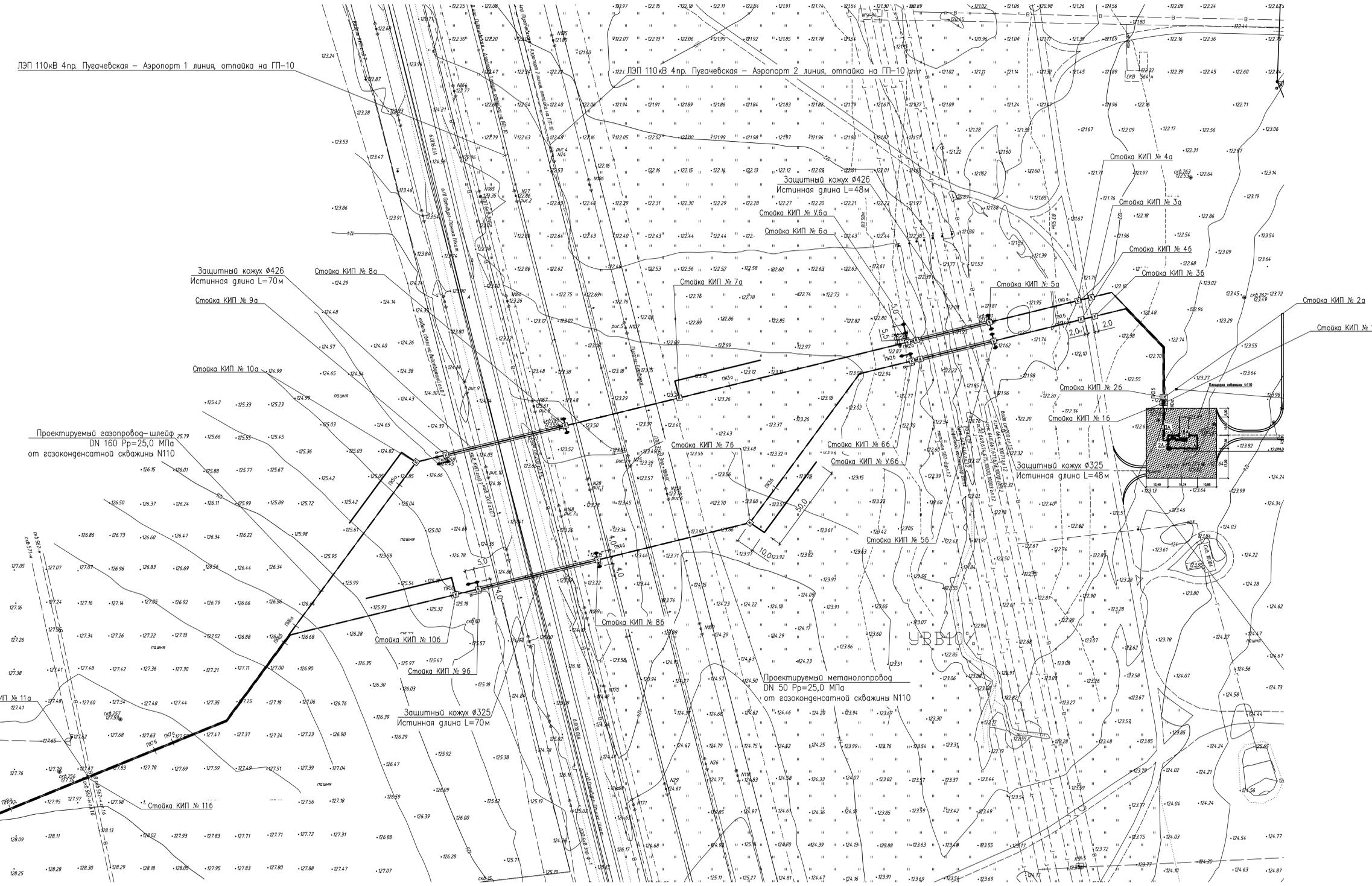
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЭК1.ЭПК.Г.01					
Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ					
1	Зам.	1871-22	12.09.22	Газоконденсатная скважина 110	
Изм.	Колуч.	Лист N док	Подпись		Дата
Разраб.	Гончаров				12.09.22
Гл. спец.	Карташов			12.09.22	П
Н. контр.	Кириленко			12.09.22	
План расположения средств ЭХЗ скважины №110 (КМО №1)					1

Имя, И. подл. 228540
 Погр. и дата 226334
 Взам. инв. № 226334
 Согласована:

Участок № 1 (от скв. 110)
 План расположения КИП №№ 1а + 11а
 План расположения КИП №№ 16 + 116
 (ПК0а+б – ПК8а+б)

Условные обозначения:

- К – стойка контрольно-измерительного пункта (постоянный отвод S=1 м2)
- кабельная линия электрохимической защиты напряжением до 1 кВ в траншее (временный отвод)
- протектор магниевого (в зоне временного отвода кабельной линии)



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	УПР.ЭХЗ-01-2019-06-008	Установка КИП на трубопроводе и защитном кожухе	8	
2	УПР.ЭХЗ-01-2019-06-011	УЗТ для устранения опасного влияния высоковольтной ЛЭП	4	
3	УПР.ЭХЗ-01-2019-06-001	КИП для измерения защитного потенциала	4	
4	УПР.ЭХЗ-01-2019-06-006	КИП с блоком собственной защиты на пересечении двух трубопроводов	2	
5	УПР.ЭХЗ-01-2019-06-015	КИП на вставке электроизолирующей (при подземном расположении)	2	
6	УПР.ЭХЗ-01-2019-07-001	Узел присоединения выводов ЭХЗ термитной припайкой к трубопроводу	112	
7	ТУ 3435-027-24707490-2010, Изм. 5	Контрольно-измерительный пункт со встроенным блоком БСЗ КИП.ХС.3.2.16-4.БСЗ-10-2	14	
8	ТУ 3435-006-51996521-2007 Изм. 4	Электроод сравнения ЭНЭС-3М	28	
9	ТУ 3435-003-57060080-2008, Изм. 1	Протектор магниевого модифицированный МПМ-К-20-У	24	
10	ТУ 3435-005-93719333-2010, Изм. 6	Устройство защиты трубопровода от воздействия небезопасного переменного тока	4	
11	ТУ 3435-002-93719333-2012, Изм. 2	Контрольно-измерительный пункт со встроенным блоком БСЗ КИП-ТСТ-8-1,0/0,7-Зел-См7.1-Б СЭ(Р)/25-ЭС2	2	В составе изолирующей монолитной муфты
	ТУ 16-705.499-2010	Кабель ВБШн(А)-0,66 (2x10) мм ²	56	
	ТУ 16-705.499-2010	Кабель ВБШн(А)-0,66 (2x6) мм ²	336	

- На данном листе представлены решения по размещению:
 - КИП для измерения защитного потенциала;
 - КИП на трубопроводе и защитном кожухе;
 - КИП на пересечении газопроводов;
 - КИП на изолирующих монолитных муфтах;
 - устройств защиты трубопроводов от вредного влияния ВЛ-110 кВ.
- Контроль поляризационного и суммарного потенциалов трубопроводов осуществляется с помощью электроод сравнения марки ЭНЭС-3М, производства ООО "Завод газовой аппаратуры "НС" г. Ставрополя. Контроль скорости коррозии металла трубопроводов в грунте осуществляется с помощью индикаторов коррозионных процессов марки ИКП 10-012М, производства ООО "Завод газовой аппаратуры "НС" г. Ставрополя.
- Проектной документацией предусматриваются следующие марки бронированных кабелей:
 - дренажные выводы в КИП - ВБШн(А)-0,66 сечением 2x10 мм²;
 - измерительные выводы в КИП от контрольных точек трубопроводов - ВБШн(А)-0,66 сечением 2x6 мм²;
- Прокладку кабелей в траншеях вести на глубину 1,0 м в соответствии с рекомендациями типовой серии А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 110 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб". Кабели при пересечении с проектируемыми подземными трубопроводами заключаются в гибкую гофрированную трубу внешним диаметром 110 мм, производства ЗАО "ДКС".
- Кабели, поставляемые комплектно с электродами сравнения ЭНЭС-3М прокладываются в гибких гофрированных трубах внешним диаметром 63 мм, производства ЗАО "ДКС".

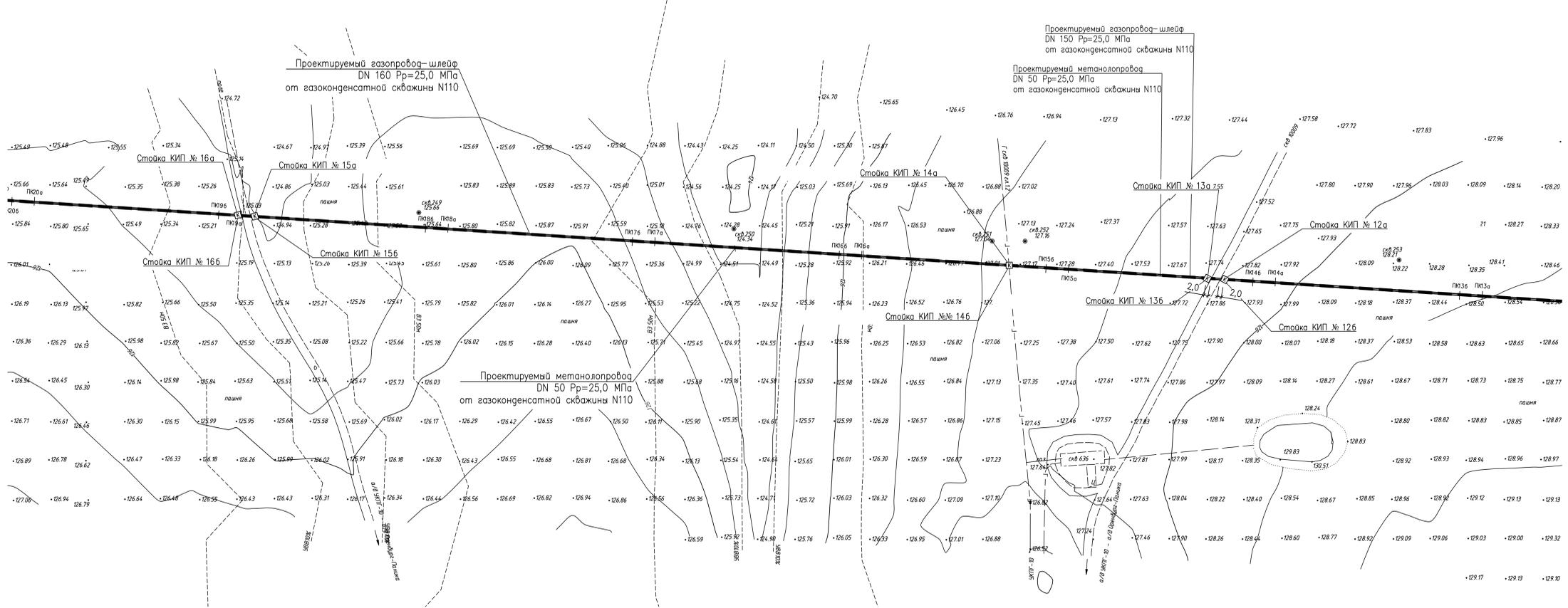
И.д. и дата	2024.04
Полн. и дата	2024.04
Взам. №, №	226334
Спецификация	

0548.002.П/О.0005-ТКР2.1/15643.ПА.000.0-ТХЗК1.ЭПК.02			
1	Зак. №171-23	07.09.22	
Изм. Кол.ч.	Листы N кол.	Подпись	Дата
Разр.	Гончаров		07.09.22
Гл. спец.	Карташов		07.09.22
Н. контр.	Кирилленко		07.09.22
Газоконденсатная скважина 110		Страница	Лист
План средств ЭХЗ на линейной части к скважине №110 (начало)		№	1

Условные обозначения:

□ — стойка контрольно-измерительного пункта

Участок № 2 (от скв. 110)
План расположения КИП №№ 12а + 16а
План расположения КИП №№ 12б + 16б
(ПК13а+б – ПК20а+б)



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	УПР.ЭКЗ-01-2019-06-001	КИП для измерения защитного потенциала	8	
2	УПР.ЭКЗ-01-2019-06-006	КИП с блоком совместной защиты на пересечении двух трубопроводов	2	
3	УПР.ЭКЗ-01-2019-07-001	Узел присоединения выводов ЭКЗ термистной припайкой к трубопроводу	48	
4	ТУ 3435-027-24707490-2010, Изм. 5	Контрольно-измерительный пункт со встроенным блоком БСЗ КИП ХС.3.2.16-4.БСЗ-10-2	10	
5	ТУ 3435-006-51996521-2007 Изм. 4	Электрод сравнения ЭНЕС-3М	12	
6	ТУ 3435-003-57060080-2008, Изм. 1	Протектор магниевый модифицированный МПМ-К-20-У	16	
	ТУ 16-705.499-2010	Кабель ВБШн(А)-0,66 (2х10) мм ²	28	
	ТУ 16-705.499-2010	Кабель ВБШн(А)-0,66 (2х6) мм ²	140	

- На данном листе представлены решения по размещению:
 - КИП для измерения защитного потенциала;
 - КИП на пересечении газопроводов.
- Контроль поляризационного и суммарного потенциалов трубопроводов осуществляется с помощью электродов сравнения марки ЭНЕС-3М, производства ООО "Завод газовой аппаратуры "НС" г. Ставрополь. Контроль скорости коррозии металла трубопроводов в грунте осуществляется с помощью индикаторов коррозионных процессов марки ИКП 10-012М, производства ООО "Завод газовой аппаратуры "НС" г. Ставрополь.
- Проектной документацией предусматриваются следующие марки бронированных кабелей:
 - дренажные выводы в КИП – ВБШн(А)-0,66 сечением 2х10 мм²;
 - измерительные выводы в КИП от контрольных точек трубопроводов – ВБШн(А)-0,66 сечением 2х6 мм²;
- Кабели при пересечении с проектируемыми подземными трубопроводами заключаются в гибкую гофрированную трубу внешним диаметром 110 мм, производства ЗАО "ДКС".
- Кабели, поставляемые комплектно с электродами сравнения ЭНЕС-3М прокладываются в гибких гофрированных трубах внешним диаметром 63 мм, производства ЗАО "ДКС".

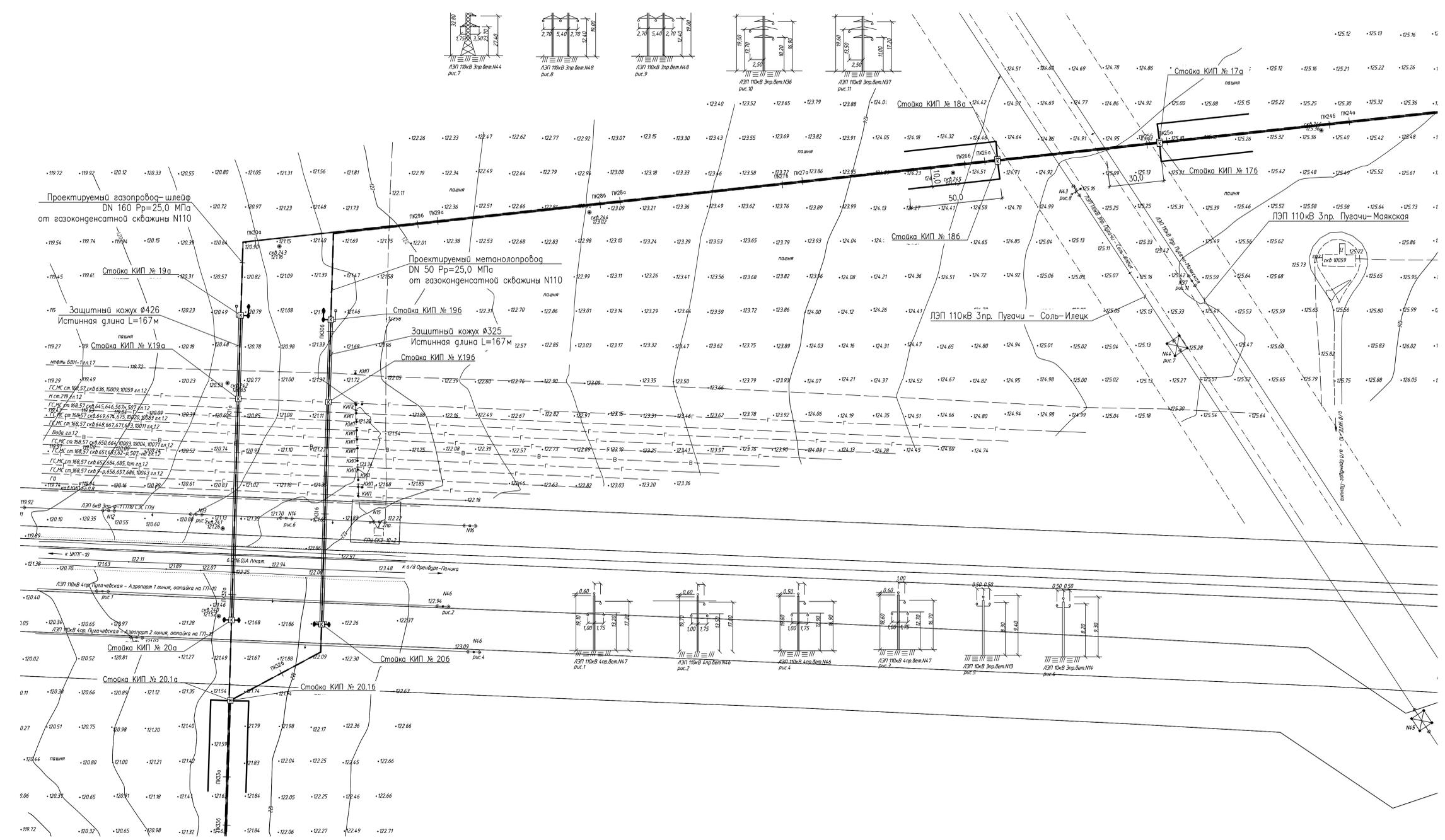
И.д. и подп. 228440
 Подп. и дата 22.08.22
 Взам. инв. № 228434
 Ссылка на лист

		054.002.00/0.0005-ТКР2.1/15643.ПА.000.0-ТХЭК1.ЭПК.Г.03			
1	Зам.	18.11.22	12.09.22	Подключение газовых скважин залежей пластов М/1 – М/1 Оренбургского НГКМ	
Изм.	Кол. ук.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разр.	Гончаров	12.09.22			
Гл. спец.	Карташов	12.09.22			
Н. контр.	Кирилленко	12.09.22			
План средств ЭКЗ на линейной части к скважине №110 (продолжение)				Страница	Лист
				10	1
				АО "ГАЗПРОЕКТНИИРИНТ" Формат А2х3	

Участок № 3 (от скв. 110)
План расположения КИП №№ 17а + 20.1а
План расположения КИП №№ 17б + 20.1б
(ПК24а+б – ПК33а+б)

Условные обозначения:

- ☐ – стойка контрольно-измерительного пункта
- — кабельная линия электрохимической защиты напряжением до 1 кВ в траншее (временный отвод)
- ◆ – протектор магниевый (в зоне временного отвода кабельной линии)



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	УПР.ЭКЗ-01-2019-06-008	Установка КИП на трубопроводе и защитном кожухе	4	
2	УПР.ЭКЗ-01-2019-06-011	УЗТ для устранения опасного влияния высоковольтной ЛЭП	6	
3	УПР.ЭКЗ-01-2019-07-001	Узел присоединения выводов ЭЗС термитной пробиркой к трубопроводу (кожуу)	56	
4	ТУ 3435-027-24707490-2010, Изм. 5	Контрольно-измерительный пункт со встроенным блоком БСЗ КИП.ХС.3.2.16-4.БСЗ-10-2	4	
5	ТУ 3435-006-51996521-2007 Изм. 4	Электроод сравнения ЭНЭС-3М	14	
6	ТУ 3435-003-57060080-2008, Изм. 1	Протектор магниевый модифицированный МПМ-К-20-У	8	
7	ТУ 3435-005-93719333-2010, Изм. 6	Устройство защиты трубопровода от воздействия небезопасного переменного тока	6	
	ТУ 16-705.499-2010	Кабель ВБШн(А)-0,66 (2x10) мм ²	42	
	ТУ 16-705.499-2010	Кабель ВБШн(А)-0,66 (2x6) мм ²	154	

- На данном листе представлены решения по размещению:
 - КИП на трубопроводе и защитном кожухе;
 - устройств защиты трубопроводов от вредного влияния ВЛ-110 кВ.
- Контроль поляризационного и суммарного потенциалов трубопроводов осуществляется с помощью электроод сравнения марки ЭНЭС-3М, производства ООО "Завод газовой аппаратуры "НС" в Ставрополе. Контроль скорости коррозии металла трубопроводов в грунте осуществляется с помощью индикаторов коррозионных процессов марки ИКП 10-012М, производства ООО "Завод газовой аппаратуры "НС" в Ставрополе.
- Проектной документацией предусматриваются следующие марки бронированных кабелей:
 - дренажные выводы в КИП – ВБШн(А)-0,66 сечением 2x10 мм²;
 - измерительные выводы в КИП от контрольных точек трубопроводов – ВБШн(А)-0,66 сечением 2x6 мм²;
- Прокладку кабелей в траншеях вести на глубине 1,0 м в соответствии с рекомендациями типовой серии А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 110 кВ в траншеях с применением одностенных гофрированных труб". Кабели при пересечении с проектируемыми подземными трубопроводами заключаются в гибкую гофрированную трубу внешним диаметром 110 мм, производства ЗАО "ДКС".
- Кабели, поставляемые комплектно с электродами сравнения ЭНЭС-3М прокладываются в гибких гофрированных трубах внешним диаметром 63 мм, производства ЗАО "ДКС".

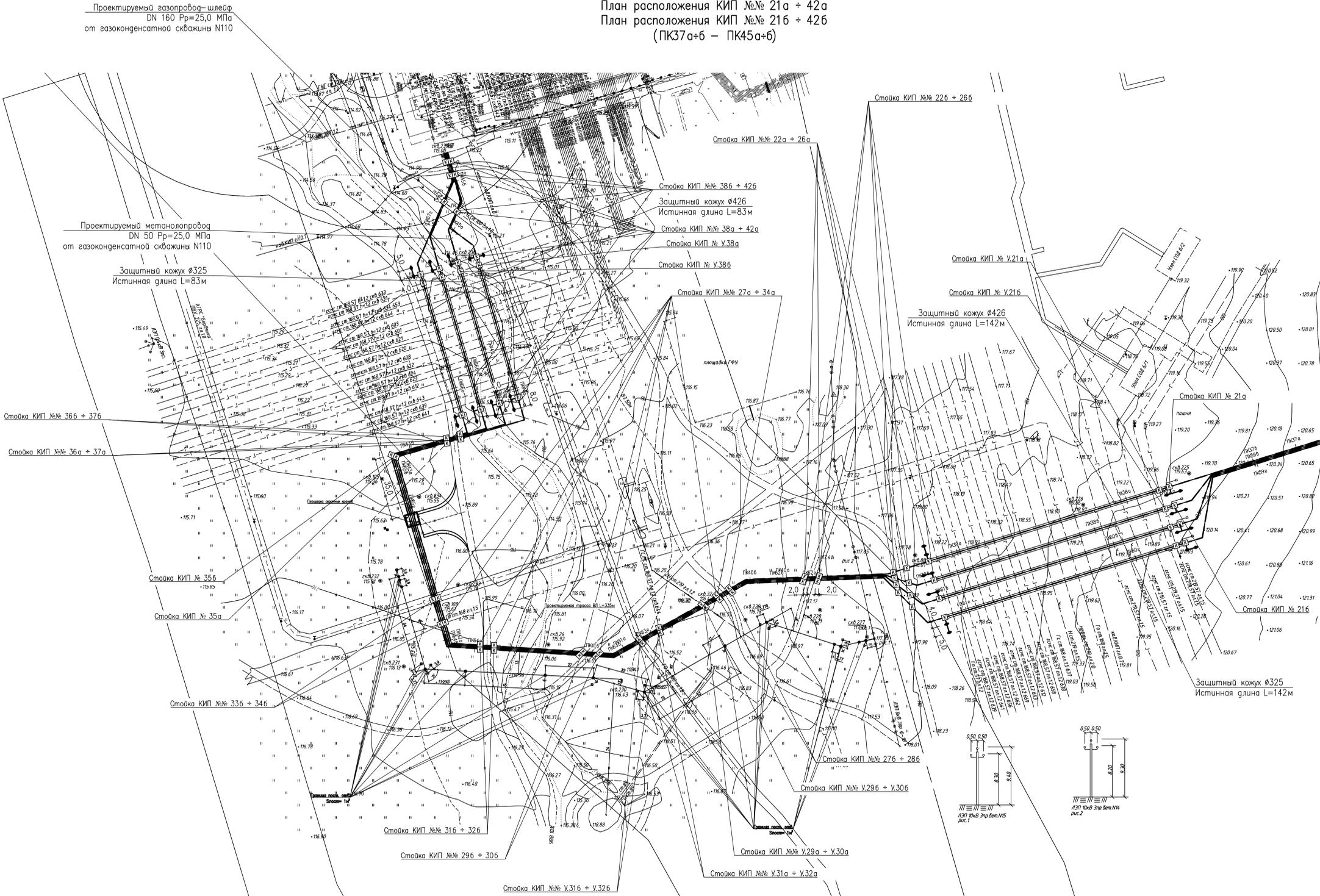
И.д. и подп. 2205-40
 Подп. и дата 22.08.22
 Взам. инв. № 2205-40
 Ссылка на спецификацию

		0548.002.П.0.0005-ТКР2.1/15643.ПА.000.0-ТХЗК1.ЭПК.Г.04	
1	Зам.	18.11.22	17.09.22
Изм.	Кол. укл.	Лист N вкл.	Подпись Дата
Разработ.	Гончаров		17.09.22
Гл. спец.	Карташов		17.09.22
Н. контр.	Кирилкина		17.09.22
		Подключение газовых скважин залежей платооб М/1 – М/1 Оренбургского НГКМ	
		Газоконденсатная скважина 110	
		Статус	Лист
		П	1
		План средств ЭЗС на линейной части скважин №110 (продолжение)	
		АО "ГАЗПРОМТЕХНИКАИНЖИНИРИНГ"	

Участок № 4 (от скв. 110)
 План расположения КИП №№ 21а + 42а
 План расположения КИП №№ 21б + 42б
 (ПК37а+б – ПК45а+б)

Условные обозначения:

- [К] – стойка контрольно-измерительного пункта (постоянный отвод S=1 м²)
- — кабельная линия электрохимической защиты напряжением до 1 кВ в траншее (временный отвод)
- ◆ – протектор магниевый (в зоне временного отвода кабельной линии)



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	УПР.ЭХЗ-01-2019-06-008	Установка КИП на трубопроводе и защитном кожухе	8	
2	УПР.ЭХЗ-01-2019-06-015	КИП на вставке электроизолирующей (при подземном расположении)	4	
3	УПР.ЭХЗ-01-2019-06-001	КИП для измерения защитного потенциала	26	
4	УПР.ЭХЗ-01-2019-06-006	КИП с блоком собственной защиты на пересечении двух трубопроводов	6	
5	УПР.ЭХЗ-01-2019-07-001	Узел присоединения выводов ЭХЗ термитной припайкой к трубопроводу	216	
6	ТУ 3435-027-24707490-2010, Изм. 5	Контрольно-измерительный пункт со встроенным блоком БСЗ КИП.ХС.3.2.16-4.БСЗ-10-2	40	
7	ТУ 3435-006-51996521-2007 Изм. 4	Электрод сравнения ЭНЕС-3М	54	
8	ТУ 3435-003-57060080-2008, Изм. 1	Протектор магниевый модифицированный МПМ-К-20-У	68	
9	ТУ 3435-002-93719333-2012, Изм. 2	Контрольно-измерительный пункт со встроенным блоком БСЗ КИП-ТСТ-8-1,8/0,7-Зел-СИ7.1-Б СЗ(Р)1/25-3С2	4	В составе изолирующей монолитной муфты
	ТУ 16-705.499-2010	Кабель ВБШвн(А)-0,66 (2x10) мм ²	84	
	ТУ 16-705.499-2010	Кабель ВБШвн(А)-0,66 (2x6) мм ²	672	

1. На данном листе представлены решения по размещению:
 - КИП для измерения защитного потенциала;
 - КИП на пересечении газопроводов;
 - КИП на трубопроводе и защитном кожухе;
 - КИП на изолирующих монолитных муфтах
2. Контроль поляризационного и суммарного потенциалов трубопроводов осуществляется с помощью электродов сравнения марки ЭНЕС-3М, производства ООО "Завод газовой аппаратуры "НС" г. Ставрополь. Контроль скорости коррозии металла трубопроводов в грунте осуществляется с помощью индикаторов коррозионных процессов марки ИКП 10-012М, производства ООО "Завод газовой аппаратуры "НС" г. Ставрополь.
3. Проектной документацией предусматриваются следующие марки бронированных кабелей:
 - дренажные выводы в КИП – ВБШвн(А)-0,66 сечением 2x10 мм²;
 - измерительные выводы в КИП от контрольных точек трубопроводов – ВБШвн(А)-0,66 сечением 2x6 мм²;
4. Кабели при пересечении с проектируемыми подземными трубопроводами заключаются в гибкую гофрированную трубу внешним диаметром 110 мм, производства ЗАО "ДКС".
5. Кабели, поставляемые комплектно с электродами сравнения ЭНЕС-3М прокладываются в гибких гофрированных трубах внешним диаметром 63 мм, производства ЗАО "ДКС".

054.002.П/0.0005-ТКР2.1/15643.ПА.000.0-ТХЗК1.ЭПК.Г.05				
1	Зам.	8/17-22	22.09.22	Подключение газовых скважин залежей пластов М/1 – М/1 Оренбургского НКМ
Изм.	Кол.	Лист	Н.г.г.	
Разр.	Генер.	22.09.22	22.09.22	Газоконденсатная скважина 110
Гл. спец.	Карт.	22.09.22	22.09.22	
Н. контр.	Кир.	22.09.22	22.09.22	План средств ЭХЗ на линейной части к скважине №110 (окананье)

И.д. и подп. 22.09.22
 Подп. и дата 22.09.22
 Подп. и дата 22.09.22
 Подп. и дата 22.09.22
 Подп. и дата 22.09.22

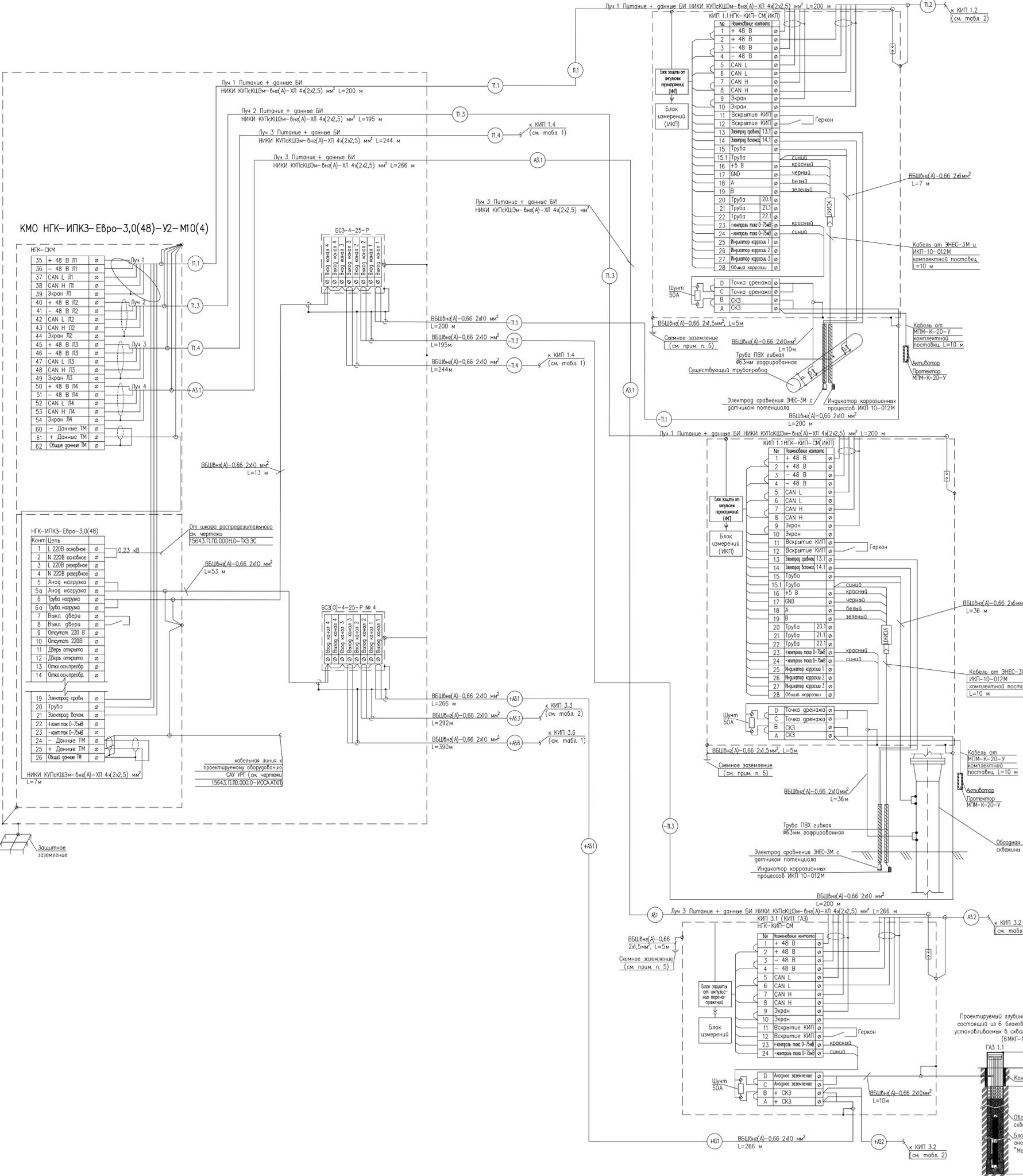


Таблица 1

Номер КИП	Тип КИП	Наименование защищаемого объекта	Трасса дренажного кабеля (ВВШн(А)-0,66 2х0,5мм²)				Трасса информационного кабеля (НИКИ КУПКСШЭм-6н(А)-ХП 4х2х2,5мм²)				Длина кабеля электро-ЭМС м	Длина кабеля индикатора ИИП 10-012М м	Длина кабеля протектора МПМ-К-20-У м	Длина соединительного кабеля (ВВШн(А)-0,66 2х0,5мм²) м	Длина дренажного кабеля (ВВШн(А)-0,66 2х0,5мм²) м	Применение
			Обозначение кабельной трассы	Начало	Конец	Длина м	Обозначение кабельной трассы	Начало	Конец	Длина м						
КИП 1.1	НГК-КИП-СМ (КИП)	Существующий трубопровод DN 108	-П.1	Щит БС №1 (дренаж) Канал 1 (Выход)	Клеммы "А", "В" (СКС) КИП 1.1	320	П.1	Клеммы 35,36,37,38,39 НГК-СМ	Клеммы 1,3,5,7,9 КИП 1.1	320	10	10	10	10	Дренаж + коррозионный мониторинг луч 1 + обратная связь в КМО от ЭНЭС-3М	
КИП 1.2	НГК-КИП-СМ (КИП)	Существующий трубопровод DN 325	-П.2	Клеммы "А", "В" (СКС) КИП 1.2	Клеммы "А", "В" (СКС) КИП 1.2	5	П.2	Клеммы 2,4,6,8,10 КИП 1.1	Клеммы 1,3,5,7,9 КИП 1.2	5	10	10	10	10	Дренаж + коррозионный мониторинг луч 2	
КИП 1.3	НГК-КИП-СМ (КИП)	Существующий трубопровод DN 108	-П.3	Щит БС №1 (дренаж) Канал 2 (Выход)	Клеммы "А", "В" (СКС) КИП 1.3	300	П.3	Клеммы 40,41,42,43,44 НГК-СМ	Клеммы 1,3,5,7,9 КИП 1.3	300	10	10	10	10	Дренаж + коррозионный мониторинг луч 2	
КИП 1.4	НГК-КИП-СМ (КИП)	Проектируемый трубопровод DN 200	-П.4	Щит БС №1 (дренаж) Канал 2 (Выход)	Клеммы "А", "В" (СКС) КИП 1.4	219	П.4	Клеммы 45,46,47,48,49 НГК-СМ	Клеммы 1,3,5,7,9 КИП 1.4	219	10	10	10	10	Дренаж + коррозионный мониторинг луч 3	

Таблица 2

Номер КИП	Тип КИП	Номер скважины ГАЗ "Менделеевск" - ИКП 6МГ-15х10 (ПКЗ-ПВПн)-ТМ.Г	Трасса анодного кабеля (ВВШн(А)-0,66 2х0,5мм²)				Трасса информационного кабеля (НИКИ КУПКСШЭм-6н(А)-ХП 4х2х2,5мм²)				Применение	
			Обозначение кабельной трассы	Начало	Конец	Длина м	Порядковый номер луча	Обозначение кабельной трассы	Начало	Конец		Длина м
КИП 3.1	НГК-КИП-СМ	1	+А3.1	Клеммы "3", "5" Анод индуктора КМО	Клеммы "А", "В" ("+"СКС) КИП 3.1 (КИП ГАЗ)	295	Луч 3	А3.1	Клеммы 45,46,47,48,49 НГК-СМ	Клеммы 1,3,5,7,9 КИП 3.1 (КИП ГАЗ)	295	
КИП 3.2	НГК-КИП-СМ	2	+А3.2	Клеммы "А", "В" ("+"СКС) КИП 3.1 (КИП ГАЗ)	Клеммы "А", "В" ("+"СКС) КИП 3.2 (КИП ГАЗ)	33	Луч 3	А3.2	Клеммы 2,4,6,8,10 (КИП ГАЗ)	Клеммы 1,3,5,7,9 (КИП ГАЗ)	35	
КИП 3.3	НГК-КИП-СМ	3	+А3.3	Клеммы "А", "В" ("+"СКС) КИП 3.2 (КИП ГАЗ)	Клеммы "А", "В" ("+"СКС) КИП 3.3 (КИП ГАЗ)	392	Луч 3	А3.3	Клеммы 2,4,6,8,10 (КИП ГАЗ)	Клеммы 1,3,5,7,9 (КИП ГАЗ)	35	
КИП 3.4	НГК-КИП-СМ	4	+А3.4	Клеммы "А", "В" ("+"СКС) КИП 3.3 (КИП ГАЗ)	Клеммы "А", "В" ("+"СКС) КИП 3.4 (КИП ГАЗ)	33	Луч 3	А3.4	Клеммы 2,4,6,8,10 (КИП ГАЗ)	Клеммы 1,3,5,7,9 (КИП ГАЗ)	35	
КИП 3.5	НГК-КИП-СМ	5	+А3.5	Клеммы "А", "В" ("+"СКС) КИП 3.4 (КИП ГАЗ)	Клеммы "А", "В" ("+"СКС) КИП 3.5 (КИП ГАЗ)	33	Луч 3	А3.5	Клеммы 2,4,6,8,10 (КИП ГАЗ)	Клеммы 1,3,5,7,9 (КИП ГАЗ)	35	
КИП 3.6	НГК-КИП-СМ	6	+А3.6	Клеммы "А", "В" ("+"СКС) КИП 3.5 (КИП ГАЗ)	Клеммы "А", "В" ("+"СКС) КИП 3.6 (КИП ГАЗ)	428	Луч 3	А3.6	Клеммы 2,4,6,8,10 (КИП ГАЗ)	Клеммы 1,3,5,7,9 (КИП ГАЗ)	35	

1. Подключение КИП 1.2-КИП 1.3 выполнять применительно схеме подключения КИП 1.1 в соответствии с таблицей 1.
 2. Подключение КИП ГАЗ 3.2-КИП ГАЗ 3.10 выполнять применительно схеме подключения КИП ГАЗ 3.1 в соответствии с таблицей 2.
 3. Протектора МПМ-К-20-У предназначены для организации временной ЭЗ подземных стальных сооружений на период строительства. При вводе в эксплуатацию постоянных средств ЭЗ протектора МПМ-К-20-У отключаются от клеммной НГК-КИП-СМ (КИП).
- Необходимость дальнейшего использования протекторов МПМ-К-20-У в качестве резервного средства ЭЗ должна быть определена при пусконаладочных работах.

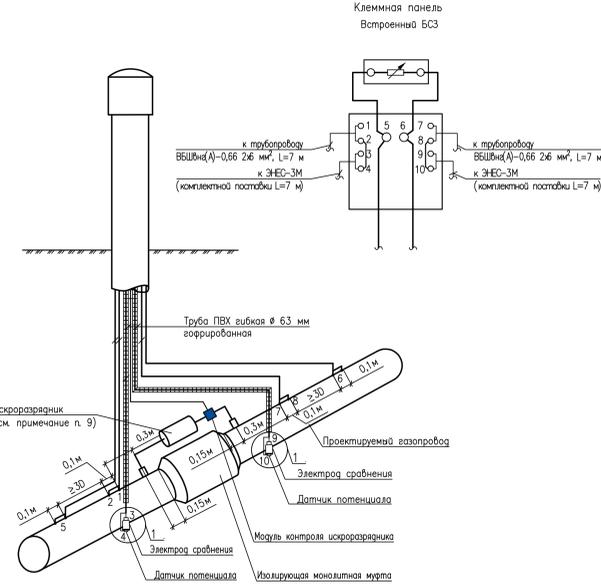
0548.002.П.0.0005-ТР21/15643.ПА.000.0-ТХЗК1ЭПКГ 06				
И	Зам	ИнтЗ	П	2.9.22
И	Вал	Пост	ИнтЗ	2.9.22
Р	Спец	Коршач	П	2.9.22
И	Контр.	Кирпиченко	П	2.9.22

0548.002.П.0.0005-ТР21/15643.ПА.000.0-ТХЗК1ЭПКГ 06
 Подключение газовой скважины залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ
 Газоконденсатная скважина 110
 Страница 1 из 1

И.С. М. 2024/01
 2024/01
 2024/01
 2024/01

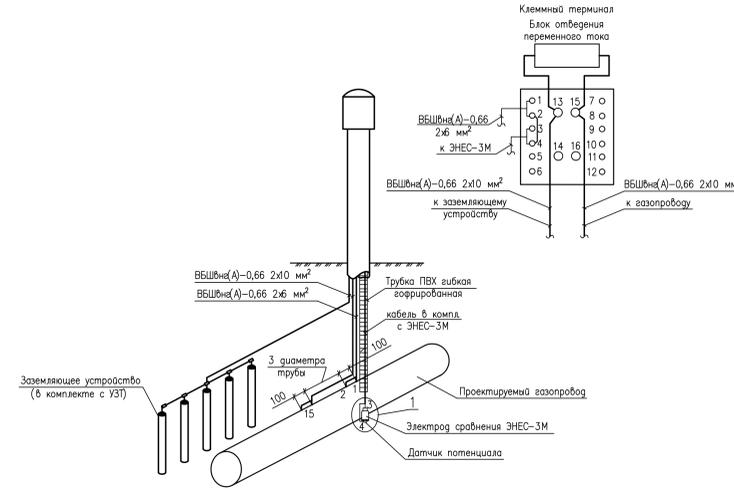
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ НА ВСТАВКЕ ЭЛЕКТРОИЗОЛИРУЮЩЕЙ

КИП-ТС1-8-1,8/0,7-Ээл.-Сд7.1-БСЗ(Р)1/25-ЭС2



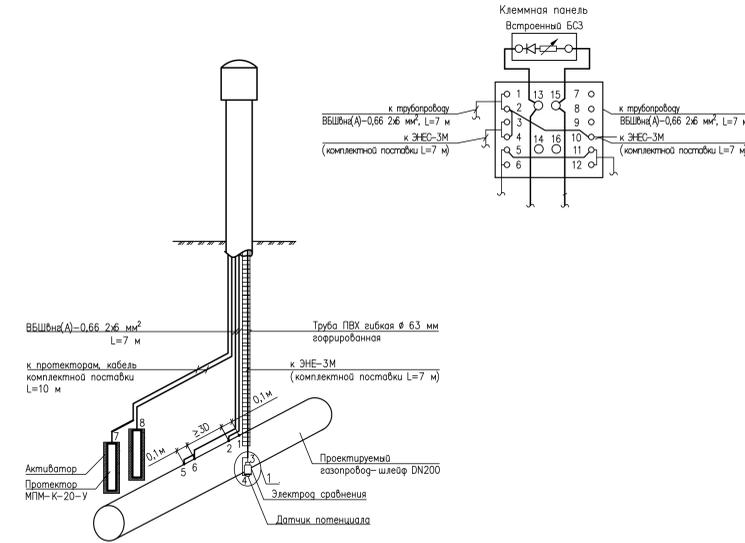
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ НА ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ ГАЗОПРОВОДА СОВМЕЩЕННЫЙ С УСТРОЙСТВОМ ЗАЩИТЫ ТРУБОПРОВОДА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАВЕДЕННОГО ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

УЗТ-ТС1-40А-ПОВ1М1-УХП1



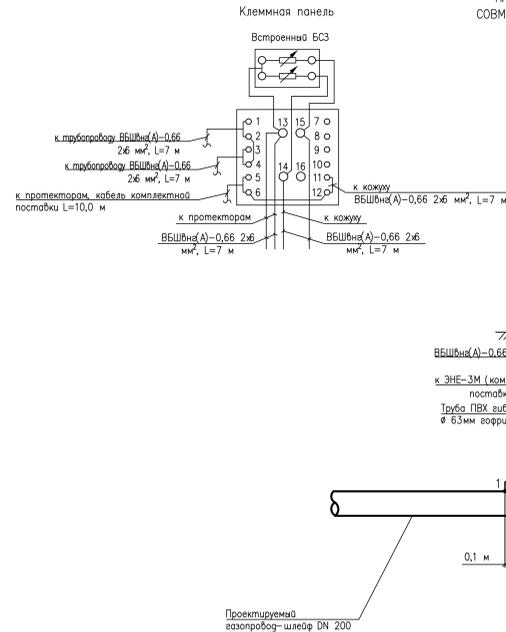
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ НА ПРОЕКТИРУЕМОМ ГАЗОПРОВОДЕ-ОТВОДЕ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СУММАРНОГО И ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛОВ ГАЗОПРОВОДА, ГЛУБИНЫ И СКОРОСТИ КОРРОЗИИ (С ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ПРОТЕКТОРА ВРЕМЕННОЙ ЭЗЗ)

КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1



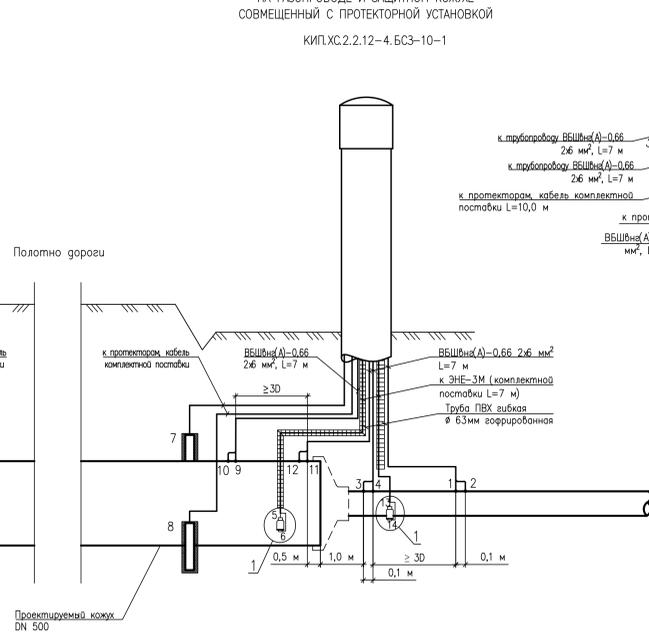
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ НА ГАЗОПРОВОДЕ И ЗАЩИТНОМ КОЖУХЕ СОВМЕЩЕННЫЙ С ПРОТЕКТОРНОЙ УСТАНОВКОЙ

КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1



КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ НА ГАЗОПРОВОДЕ И ЗАЩИТНОМ КОЖУХЕ СОВМЕЩЕННЫЙ С ПРОТЕКТОРНОЙ УСТАНОВКОЙ

КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1



- Настоящий чертёж разработан на основании чертежей УПР.ЭЗ3-01-2019. Установку и монтаж контрольно-измерительных пунктов (КИП), оборудование КИП электродами сравнения длительного действия выполнять по черт. 0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЭК ЭПК Г.02. Изолирование узлов кабельных присоединений к трубопроводу выполнять по черт. УПР.ЭЗ3-01-2019-07-001.
- Регулируемая электроперемычка между трубопроводами выполняется кабелями марки ВБШн(А)-0,66 с применением встроенного в КИП блока совместной защиты (БСЗ). Необходимость включения электроперемычки определяется электрометрией при проведении наладочных работ по критерию ГОСТ 9.602-2016 (пункт 8.1.12).
- Установка протекторов с активатором (МПМ-К-20-У) производится в скважины диаметром 350мм, глубиной 1,5 м, пробуренные в дне траншеи. Монтаж групповых протекторных установок предусмотрен по чертежу УПР.ЭЗ3-01-2019-05-006.
- Все присоединения проводников на клеммных панелях КИП должны иметь маркировку с применением бирок, закрепляемых на клеммах. На бирки наносятся сокращенные обозначения присоединяемых сооружений и элементов оборудования.
- Строительные и монтажные работы следует выполнять в соответствии с требованиями действующих НД типовыми чертежами и документацией предприятий-изготовителей.

				0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЭК ЭПК Г.02	
				Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	В81-22		12.09.22
Разр.	Гончаров				12.09.22
Гл. спец.	Коршаков				12.09.22
Н. контр.	Кириленко				12.09.22
				Стария	Лист
				П	1
				АО "ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ"	
				Формат А2х3	

№ КИП/КДП	Пикет установки КИП/КДП	Тун КИП/КДП	Номер схемы (лист 7)	Наименование пересечения, места установки КИП/КДП	Примечание
КИП 1а	ПК 0а+0.00	КИП-ТСТ-8-1,8/0,7-Зел-Сх17.1-БСЗ(Р)1/25-ЭС2	1	Изолирующая монолитная муфта подземного исполнения у площадки скважины № 110	Контроль ИММ. Контроль потенциала. Регулирование тока через ИММ.
КИП 16	ПК 0б+0.00	КИП-ТСТ-8-1,8/0,7-Зел-Сх17.1-БСЗ(Р)1/25-ЭС2	1	Изолирующая монолитная муфта подземного исполнения у площадки скважины № 110	Контроль ИММ. Контроль потенциала. Регулирование тока через ИММ.
КИП 3а	ПК 0а+87.71	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через полевую дорожку
КИП 36	ПК 0б+81.15	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через полевую дорожку
КИП 4а	ПК 0а+95.72	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Окончание транспортного перехода через полевую дорожку
КИП 46	ПК 0б+89.16	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Окончание транспортного перехода через полевую дорожку
КИП 5а	ПК 1а+47.55	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Начало защитного кожуха Ø426 L=48м на переходе газопровода- шлейфа через гсмс	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха
КИП 56	ПК 16+40.41	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Начало защитного кожуха Ø325 L=48м на переходе метанолапровода через гсмс	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха
КИП 6а	ПК 1а+95.5	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Конец защитного кожуха Ø426 L=48м на переходе газопровода- шлейфа через гсмс	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха
КИП 66	ПК 16+88.40	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Конец защитного кожуха Ø325 L=48м на переходе метанолапровода через гсмс	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха
КИП 7а	ПК 3а+29.52	УЗТ-ТСТ-40А-Г10В1х1-УХЛ1	2	Начало участка пересечения трубопровода с существующей ВЛ 110кВ	Устройство защиты трубопровода от наведенного переменного тока ВЛ 110кВ
КИП 76	ПК 36+24.80	УЗТ-ТСТ-40А-Г10В1х1-УХЛ1	2	Начало участка пересечения трубопровода с существующей ВЛ 110кВ	Устройство защиты трубопровода от наведенного переменного тока ВЛ 110кВ
КИП 8а	ПК 3а+96.37	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Начало защитного кожуха Ø426 L=70м на переходе газопровода- шлейфа через автодорогу Оренбург- Паника IV категории	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха
КИП 86	ПК 46+14.18	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Начало защитного кожуха Ø325 L=70м на переходе метанолапровода через автодорогу Оренбург- Паника IV категории	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха
КИП 9а	ПК 4а+66.45	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Конец защитного кожуха Ø426 L=70м на переходе газопровода- шлейфа через автодорогу Оренбург- Паника IV категории	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха

№ КИП/КДП	Пикет установки КИП/КДП	Тун КИП/КДП	Номер схемы (лист 7)	Наименование пересечения, места установки КИП/КДП	Примечание
КИП 96	ПК 46+84.10	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Конец защитного кожуха Ø325 L=70м на переходе метанолапровода через автодорогу Оренбург- Паника IV категории	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха
КИП 10а	ПК 4а+83.91	УЗТ-ТСТ-40А-Г10В1х1-УХЛ1	2	Конец участка пересечения трубопровода с существующей ВЛ 110кВ	Устройство защиты трубопровода от наведенного переменного тока ВЛ 110кВ
КИП 106	ПК 46+97.35	УЗТ-ТСТ-40А-Г10В1х1-УХЛ1	2	Конец участка пересечения трубопровода с существующей ВЛ 110кВ	Устройство защиты трубопровода от наведенного переменного тока ВЛ 110кВ
КИП 11а	ПК 7а+52.21	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-Г2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом скв. №562-н	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП 116	ПК 76+41.16	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-Г2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом скв. №562-н	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП 12а	ПК 14а+24.39	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через автодорогу Оренбург- Паника
КИП 126	ПК 146+13.75	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через автодорогу Оренбург- Паника
КИП 13а	ПК 14а+32.75	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через автодорогу Оренбург- Паника
КИП 136	ПК 146+22.03	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через автодорогу Оренбург- Паника
КИП 14а	ПК 15а+28.80	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-Г2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим газопроводом скв. 10009	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП 146	ПК 156+17.84	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-Г2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим газопроводом скв. 10009	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов

0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.Г.08						
Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ						
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	
Изм.	Кодч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Гончаров				12.09.22	
Гл. спец.	Карташов				12.09.22	
Н. контр.	Кириленко				12.09.22	
Газоконденсатная скважина 110				Стадия	Лист	Листов
				П		1
Ведомость расстановки КИП к скважине 110 (начало)						

№ КИП/КДП	Пикет установки КИП/КДП	Tun КИП/КДП	Номер схемы (лист 7)	Наименование пересечения, места установки КИП/КДП	Примечание
КИП 15а	ПК 18а+93.50	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через автодорогу Оренбург-Паника
КИП 15б	ПК 18б+82.50	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через автодорогу Оренбург-Паника
КИП 16а	ПК 19а+1.80	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через автодорогу Оренбург-Паника
КИП 16б	ПК 18б+90.75	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через автодорогу Оренбург-Паника
КИП 17а	ПК 25а+4.03	УЗТ-ТСТ-40А-Г10В1х1-УХЛ1	2	Начало участка пересечения трубопровода с существующей ВЛ 110кВ	Устройство защиты трубопровода от наведенного переменного тока ВЛ 110кВ
КИП 17б	ПК 24б+93.11	УЗТ-ТСТ-40А-Г10В1х1-УХЛ1	2	Начало участка пересечения трубопровода с существующей ВЛ 110кВ	Устройство защиты трубопровода от наведенного переменного тока ВЛ 110кВ
КИП 18а	ПК 25а+92.94	УЗТ-ТСТ-40А-Г10В1х1-УХЛ1	2	Конец участка пересечения трубопровода с существующей ВЛ 110кВ	Устройство защиты трубопровода от наведенного переменного тока ВЛ 110кВ
КИП 18б	ПК 25б+81.96	УЗТ-ТСТ-40А-Г10В1х1-УХЛ1	2	Конец участка пересечения трубопровода с существующей ВЛ 110кВ	Устройство защиты трубопровода от наведенного переменного тока ВЛ 110кВ
КИП 19а	ПК 30а+46.93	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Начало защитного кожуха Ø426 L=167м на переходе газопровода-шлейфа через ГС,МС и автодорогу Оренбург-Паника IV категории	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха
КИП 19б	ПК 29б+93.49	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Начало защитного кожуха Ø325 L=167м на переходе метанолапровода через ГС,МС и автодорогу Оренбург-Паника IV категории	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха
КИП 20а	ПК 32а+13.92	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Конец защитного кожуха Ø426 L=167м на переходе газопровода-шлейфа через ГСМС и автодорогу Оренбург-Паника IV категории	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха
КИП 20б	ПК 31б+60.49	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Конец защитного кожуха Ø325 L=167м на переходе метанолапровода через ГСМС и автодорогу Оренбург-Паника IV категории	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха
КИП 20.1а	ПК 32а+58.24	УЗТ-ТСТ-40А-Г10В1х1-УХЛ1	2	Конец участка пересечения трубопровода с существующей ВЛ 110кВ	Устройство защиты трубопровода от наведенного переменного тока ВЛ 110кВ
КИП 20.1б	ПК 32б+31.68	УЗТ-ТСТ-40А-Г10В1х1-УХЛ1	2	Конец участка пересечения трубопровода с существующей ВЛ 110кВ	Устройство защиты трубопровода от наведенного переменного тока ВЛ 110кВ
КИП 21а	ПК 37а+74.88	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Начало защитного кожуха Ø426 L=142м на переходе газопровода-шлейфа через ГС,МС	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха

№ КИП/КДП	Пикет установки КИП/КДП	Tun КИП/КДП	Номер схемы (лист 7)	Наименование пересечения, места установки КИП/КДП	Примечание
КИП 21б	ПК 37б+53.05	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Начало защитного кожуха Ø325 L=142м на переходе метанолапровода через ГС,МС	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха
КДП 22а	ПК 39а+16.89	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Конец защитного кожуха Ø426 L=142м на переходе газопровода-шлейфа через ГС,МС	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха
КИП 22б	ПК 38б+95.00	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Конец защитного кожуха Ø325 L=142м на переходе метанолапровода через ГС,МС	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха
КИП 23а	ПК 39а+29.73	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через полевою дорогу
КИП 23б	ПК 39б+9.81	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через полевою дорогу
КИП 24а	ПК 39а+37.77	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Окончание транспортного перехода через полевою дорогу
КИП 24б	ПК 39б+18.33	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Окончание транспортного перехода через полевою дорогу
КИП 25а	ПК 39а+79.73	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через полевою дорогу
КИП 25б	ПК 39б+61.35	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через полевою дорогу

Согласовано:
Взам. инв. № 226334
Погр. и дата
Инв. № подл. 228540

0548.002.ПО/0.0005-ТКР2.1/15643.ПА.000.0-ТХЗК1.ЭПК.Г.09					
Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ					
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22
Изм.	Кодч.	Лист	Игол.	Подпись	Дата
Разраб.	Гончаров				12.09.22
Гл. спец.	Карташов				12.09.22
Н. контр.	Кириленко				12.09.22
Газоконденсатная скважина 110				Стадия	Лист
				П	1
Ведомость расстановки КИП к скважине 110 (продолжение)				АО "ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ"	

№ КИП/КДП	Пикет установки КИП/КДП	Tun КИП/КДП	Номер схемы (лист 7)	Наименование пересечения, места установки КИП/КДП	Примечание
КИП 26а	ПК 39а+88.00	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Окончание транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 26б	ПК 39б+69.65	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Окончание транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 27а	ПК 40а+31.80	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 27б	ПК 40б+12.66	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 28а	ПК 40а+39.85	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Окончание транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 28б	ПК 40б+20.88	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Окончание транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 29а	ПК 41а+14.48	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 29б	ПК 40б+96.57	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 30а	ПК 41а+23.79	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Окончание транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 30б	ПК 41б+5.86	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Окончание транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 31а	ПК 41а+73.94	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 31б	ПК 41б+55.40	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 32а	ПК 41а+81.95	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Окончание транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 32б	ПК 41б+63.39	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Окончание транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 33а	ПК 42а+10.37	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-Г2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим газопроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов

№ КИП/КДП	Пикет установки КИП/КДП	Tun КИП/КДП	Номер схемы (лист 7)	Наименование пересечения, места установки КИП/КДП	Примечание
КИП 33б	ПК 41б+92.93	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-Г2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим газопроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП 34а	ПК 42а+24.84	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-Г2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим газопроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП 34б	ПК 42б+7.47	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-Г2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим газопроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП 35а	ПК 43а+7.90	КИП-ТСТ-8-1,8/0,7-3ел.-Сх17.1-БСЗ(Р)1/25-ЭС2	1	Изолирующая монолитная муфта подземного исполнения у площадки охранных кранов	Контроль ИММ. Контроль потенциала. Регулирование тока через ИММ.
КИП 35б	ПК 42б+91.28	КИП-ТСТ-8-1,8/0,7-3ел.-Сх17.1-БСЗ(Р)1/25-ЭС2	1	Изолирующая монолитная муфта подземного исполнения у площадки охранных кранов	Контроль ИММ. Контроль потенциала. Регулирование тока через ИММ.
КИП 36а	ПК 43а+37.30	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 36б	ПК 43б+21.80	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 37а	ПК 43а+45.35	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Окончание транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 37б	ПК 43б+29.86	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей Окончание транспортного перехода через полевую дорогу
КИП 38а	ПК 43а+95.97	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Начало защитного кожуха Ø426 L=83м на переходе газопровода-шлейфа через ГС,МС	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха
КИП 38б	ПК 43б+68.40	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Начало защитного кожуха Ø325 L=83м на переходе метаноопровода через ГС,МС	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризионного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха

Согласовано:
Взам. инв. № 226334
Погр. и дата
Инв. № подл. 228540

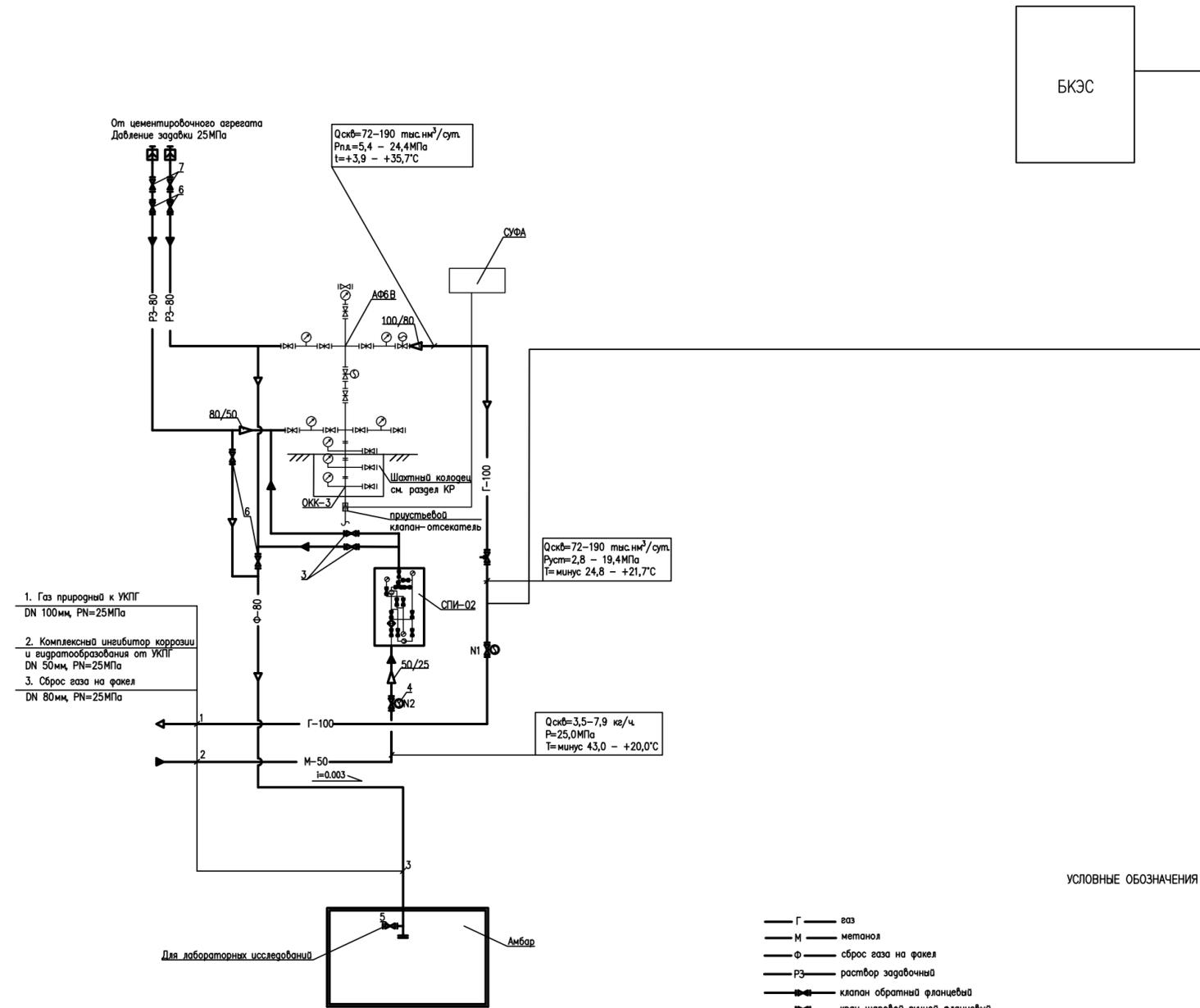
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.Г.10					
Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ					
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22
Изм.	Кодч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Гончаров				12.09.22
Гл. спец.	Карташов				12.09.22
Н. контр.	Кириленко				12.09.22
Газоконденсатная скважина 110				Стадия	Лист
				П	1
Ведомость расстановки КИП к скважине 110 (продолжение)				АО "ГАЗПРОЕКТНИЖИРИНГ"	

№ КИП/КДП	Пикет установки КИП/КДП	Тун КИП/КДП	Номер схемы (лист 7)	Наименование пересечения, места установки КИП/КДП	Примечание
КИП 39а	ПК 44а+78.92	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Конец защитного кожуха Ø426 L=83м на переходе газопровода- шлейфа через ГС,МС	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха
КИП 39б	ПК 44б+51.43	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	4	Конец защитного кожуха Ø325 L=83м на переходе метанолапровода через ГС,МС	УПЗ защитного кожуха Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей, скорости и глубины коррозии газопровода и кожуха
КИП 40а	ПК 45а+11.91	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим газопроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП 40б	ПК 45б+82.25	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим газопроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП 41а	ПК 45а+34.10	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через полевую дорожку
КИП 41б	ПК 45б+3.87	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1	3	Потенциальный КИП	Контроль защитных потенциалов: поляризационного и с омической составляющей Начало транспортного перехода через полевую дорожку
КИП 42а	ПК 45а+40.12	КИП-ТСТ-8-1,8/0,7-Зел.-Сх17.1-БСЗ(Р)1/25-ЭС2	1	Изолирующая монолитная муфта подземного исполнения у площадки	Контроль ИММ. Контроль потенциала. Регулирование тока через ИММ.
КИП 42б	ПК 45б+9.82	КИП-ТСТ-8-1,8/0,7-Зел.-Сх17.1-БСЗ(Р)1/25-ЭС2	1	Изолирующая монолитная муфта подземного исполнения у площадки	Контроль ИММ. Контроль потенциала. Регулирование тока через ИММ.
КИП У.6а	ПК 1а+90.52	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП У.6б	ПК 1б+83.58	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП У.19а	ПК 30а+92.65	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП У.19б	ПК29б+138.62	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП У.21а	ПК 37а+80.84	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП У.21б	ПК 37б+58.81	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП У.29а	ПК 40а+49.41	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП У.29б	ПК 40б+30.13	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП У.30а	ПК 40а+49.71	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов

№ КИП/КДП	Пикет установки КИП/КДП	Тун КИП/КДП	Номер схемы (лист 7)	Наименование пересечения, места установки КИП/КДП	Примечание
КИП У.30б	ПК 40б+30.44	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП У.31а	ПК 40а+77.01	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП У.31б	ПК 40б+58.27	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП У.32а	ПК 40а+89.81	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП У.32б	ПК 40б+70.90	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП У.38а	ПК 44а+73.96	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов
КИП У.38б	ПК 44б+46.35	НГК-КИП-СМ (У)-4.1-П2-У1	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.Г.06	Пересечение с существующим нефтепроводом	Устранение взаимного вредного влияния потенциалов

0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК.1.ЭПК.Г.11					
Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ					
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22
Изм.	Код	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Гончаров				12.09.22
Гл. спец.	Карташов				12.09.22
Н. контр.	Кириленко				12.09.22
Газоконденсатная скважина 110				Стадия	Лист
				П	1
Ведомость расстановки КИП к скважине 110 (окончание)				АО "ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ"	

Структурная схема мониторинга

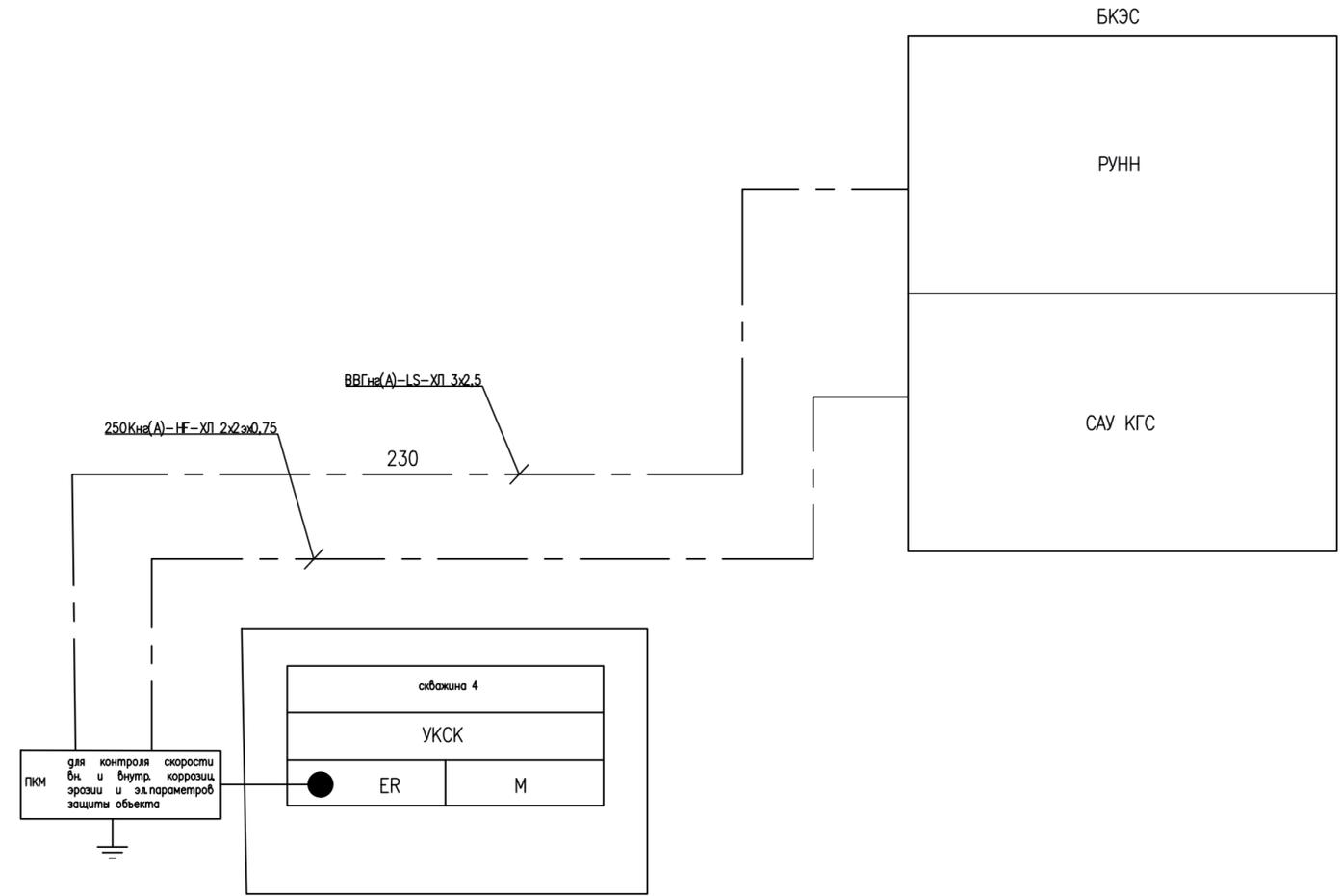


1. Газ природный к УКПГ DN 100мм, PN=25МПа
2. Комплексный ингибитор коррозии и виброобразования от УКПГ DN 50мм, PN=25МПа
3. Сброс газа на факел DN 80мм, PN=25МПа

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Г — газ
- М — метанол
- Ф — сброс газа на факел
- РЗ — раствор заводской
- ↔ — клапан обратный фланцевый
- ↔ — кран шаровый ручной фланцевый
- ↔ — клапан регулирующий ручной
- ⊕ — задвижка с электроприводом и ручным дублером
- ⊕ — кран шаровый с электроприводом и ручным дублером
- ⊕ — приустьевой клапан-отсекатель
- ▷ — переход
- — проектируемые трубопроводы
- — фланцевое соединение
- — соединение быстроразъемное
- — направление потока жидкости
- — направление потока газа
- ↘ — уклон трубопровода

- УКСК — узел контроля скорости коррозии
- ER — датчик
- М — рабиметрический сбиетель
- ПКМ — блок контроллера
- РУНН — распределительное устройство низковольтное
- 230 — питание 230В/ переменный ток
- ⊥ — защитное заземление.



0548.002.П.О/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПКГ.12					
1	-	Зам.	1871-22	<i>[Signature]</i>	12.09.22
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Гончаров			<i>[Signature]</i>	12.09.22
Гл. спец.	Карташов			<i>[Signature]</i>	12.09.22
Н. контр.	Кириленко			<i>[Signature]</i>	12.09.22
Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 – А4/1 Оренбургского НГКМ					
Газоконденсатная скважина 110					
Стация	Лист	Листов			
П		1			
Структурная схема подсистемы коррозионного мониторинга ПКМ-ТСТ-КонтКорр					

Соед. л. № 226334
 Взам. инв. № 226334
 Попр. и дата
 Инв. № подл. 226340

Организация проектировщик	Комплект системы электрохимической защиты от коррозии унифицированный (УКС ЭХЗ – М) (площадка газоконденсатной скважины №110)	38
Факс: (473) 226-36-04		
Тел.: (473) 226-34-45		
E-mail: ruk@gasp.ru		
Заказчик:	ООО «Газпром проектирование»	
Генпроектировщик:	АО «Газпроектинжиниринг»	
Объект:	«Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ»	
Согласовано:		
Заказчик:	ООО «Газпром проектирование»	
Генпроектировщик:	АО «Газпроектинжиниринг»	ГИП  / Кокорев Р.С. /

Характеристики оборудования приведены на конкретный объект.
 Данный опросный лист подписывается главным инженером проекта Генпроектировщика и представителем Заказчика с указанием согласующей организации, должности подписанта, даты и подписи с расшифровкой ФИО.

Согласовано	

Инв. № подл.	228540
Подл. и дата	
Взам. инв. №	226334

						0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0 -ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.1
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разраб.	Гончаров				12.09.22	Газоконденсатная скважина 110
Гл. спец.	Карташов				12.09.22	
Н.контр.	Кириленко				12.09.22	Опросный лист на комплекс системы электрохимической защиты от коррозии унифицированный (УКС ЭХЗ – М) (площадка газоконденсатной скважины №110)
						 АО «ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ»

Наименование изделия

Комплект системы электрохимической защиты от коррозии унифицированный (УКС ЭХЗ – М) (площадка газоконденсатной скважины №110)

**Опросный лист
на комплекс системы электрохимической защиты от коррозии унифицированный
(УКС ЭХЗ – М) (площадка газоконденсатной скважины №110)**

№ позиции	Наименование позиции	Требуемое оборудование (+)	Количество	Примечания
1	Анодные заземлители			
	с коксо-минеральным активатором			
1.1	Заземлитель анодный			
	ферросилидовый глубинный			
	«Менделеевец» - МКГ			
	8МКГ-20x10(ПКЗ-ПвПП)-ТМ.Г			
	ТУ 3435-040-24707490-2016			
	ЗАО «Химсервис»	+	6	компл.
2	Контрольно-измерительные пункты			
2.1	Пункт контрольно-измерительный			
	КИП ХС-2.2.12-4.БСЗ-10-1 «Менделеевец»			
	ТУ 3435-027-24707490-2010			
	ЗАО «Химсервис»	+	4	шт.
3	Индикаторы коррозионных процессов			
3.1	Индикатор коррозионных процессов			
	ИКП 10-012			
	(длина комплектного кабеля – 7 м)			
	ТУ 3435-007-51996521-2009, изм.3			
	ООО Завод газовой аппаратуры «НС»	+	4	шт.

Взам. инв. №
226334

Подп. и дата

Инв. № подл.
228540

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.1	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		2

Наименование изделия	Комплект системы электрохимической защиты от коррозии унифицированный (УКС ЭХЗ – М) (площадка газоконденсатной скважины №110)
----------------------	---

3.2	Анализатор ИКП			
	ТУ 3435-008-51996521-2009, изм.3			
	ООО Завод газовой аппаратуры «НС»	+	1	шт.
4	Электроды сравнения			
4.1	Электрод сравнения неполяризующийся			
	медносульфатный			
	ЭНЕС-3М			
	(длина комплектного кабеля – 7 м)			
	ТУ 3435-006-51996521-2007 (изм.4)			
	ООО Завод газовой аппаратуры «НС»	+	8	шт.
5	Протекторы			
5.1	Протектор магниевый модифицированный			
	МПМ-К-20-У			
	(длина комплектного кабеля – 10 м)			
	ТУ 3435-003-57060080-2008, изм.1			
	ООО «Энергофинстрой»	+	8	шт.
6	Материалы ЭХЗ			
	для приварки кабеля			
6.1	Многоразовая тигель-форма			
	для термитной приварки МТФ-НГК			
	ТУ 1793-006-43750384-2006			
	ООО «НПО «Нефтегазкомплекс-ЭХЗ»	+	1	шт.
6.2	Термокарандаш			

Инв. № подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв. №	226334

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.1	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		3

Наименование изделия	Комплект системы электрохимической защиты от коррозии унифицированный (УКС ЭХЗ – М) (площадка газоконденсатной скважины №110)
----------------------	---

	НГК			
	ТУ 1793-004-43750384-2006			
	ООО «НПО «Нефтегазкомплекс-ЭХЗ»	+	20	шт.
6.3	Лента защитная термоусаживающаяся			
	марка «Терма-Р»			
	(ширина 225 мм, толщина 1,4 мм)			
	ТУ 2245-024-82119587-2007			
	ООО «Терма»	+	8	м
6.4	Лента защитная термоусаживающаяся			
	марка «Терма-РЗ»			
	(ширина 100 мм, толщина 2 мм)			
	ТУ 2245-024-82119587-2007			
	ООО «Терма»	+	12	м
7	Кабельно-проводниковая продукция			
7.1	Кабель силовой бронированный			
	с ПВХ изоляцией, с защитным			
	покровом не распространяющим горение			
	ВБШвнг(А)-0,66 сечением 2х1,5 мм ²			
	ТУ 16.705.499-2010			
	ОАО «Электрокабель»			
	Кольчугинский завод	+	65	м
7.2	Кабель силовой бронированный			
	с ПВХ изоляцией, с защитным			
	покровом не распространяющим горение			
	ВБШвнг(А)-0,66 сечением 2х6 мм ²			

Взам. инв. №	226334
Подп. и дата	
Инв. № подл.	228540

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.1	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		4

5 Организация проектировщик	Комплект системы электрохимической защиты от коррозии унифицированный (УКС ЭХЗ – М) (линейная часть газоконденсатной скважины №110)	44
Факс: (473) 226-36-04		Опросный лист
Тел.: (473) 226-34-45		
E-mail: ruk@gasp.ru		
Заказчик:	ООО «Газпром проектирование»	
Генпроектировщик:	АО «Газпроектинжиниринг»	
Объект:	«Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ»	
Согласовано:		
Заказчик:	ООО «Газпром проектирование»	
Генпроектировщик:	АО «Газпроектинжиниринг»	ГИП  / Кокорев Р.С./

Характеристики оборудования приведены на конкретный объект.
 Данный опросный лист подписывается главным инженером проекта Генпроектировщика и представителем Заказчика с указанием согласующей организации, должности подписанта, даты и подписи с расшифровкой ФИО.

Согласовано	

Инв. № подл.	228540
Подл. и дата	
Взам. инв. №	226334

						0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0 -ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.2			
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ			
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разраб.	Кириленко				12.09.22	Газоконденсатная скважина 110	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Карташов				12.09.22		П	1	6
Н.контр.	Пикуза				12.09.22	Опросный лист на комплект системы электрохимической защиты от коррозии унифицированный (УКС ЭХЗ – М) (линейная часть газоконденсатной скважины №110)			
									 АО «ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ»

Наименование изделия

Комплект системы электрохимической защиты от коррозии унифицированный (УКС ЭХЗ – М) (линейная часть газоконденсатной скважины №110)

Опросный лист
на комплекс системы электрохимической защиты от коррозии унифицированный
(УКС ЭХЗ – М) (линейная часть)

№ позиции	Наименование позиции	Требуемое оборудование (+)	Количество	Примечания
1	Контрольно-измерительные пункты			
1.1	Пункт контрольно-измерительный со встроенным блоком совместной защиты			
	КИП.ХС.2.2.12-4.БСЗ-10-1			
	«Менделеевец»			
	ТУ 3435-027-24707490-2010			
	ЗАО «Химсервис»	+	58	шт.
1.2	Устройство защиты трубопровода от воздействия наведенного переменного тока			
	УЗТ-ТСТ-40А-Г20В2х4-УХЛ1			
	ТУ 3435-005-93719333-2010			
	ЗАО «Трубопроводные системы и технологии»	+	10	шт.
2	Электроды сравнения			
2.1	Электрод сравнения неполяризующийся медносульфатный			
	ЭНЕС-3М			
	(длина комплектного кабеля – 7 м)			
	ТУ 3435-006-51996521-2007			
	ООО Завод газовой аппаратуры «НС»	+	140	шт.

Взам. инв. №
226334

Подп. и дата

Инв. № подл.
228540

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.2	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		2

Наименование изделия	Комплект системы электрохимической защиты от коррозии унифицированный (УКС ЭХЗ – М) (линейная часть газоконденсатной скважины №110)
----------------------	---

3	Протекторы			
3.1	Протектор магниевый модифицированный			
	МПМ-К-20-У			
	(длина комплектного кабеля – 10 м)			
	ТУ 3435-003-57060080-2008, изм.1			
	ООО «Энергофинстрой»	+	103	шт.
3.2	Протектор магниевый модифицированный			
	МПМ-К-20-У			
	(длина комплектного кабеля – 15 м)			
	ТУ 3435-003-57060080-2008, изм.1			
	ООО «Энергофинстрой»	+	13	шт.
4	Материалы для приварки			
	и изоляции выводов ЭХЗ			
4.1	Многоразовая тигель-форма			
	для термитной приварки МТФ-НГК			
	ТУ 1793-006-43750384-2006			
	ООО «НПО «Нефтегазкомплекс-ЭХЗ»	+	6	шт.
4.2	Термокарандаш			
	НГК			
	ТУ 1793-006-43750384-2006			
	ООО «НПО «Нефтегазкомплекс-ЭХЗ»	+	560	шт.
4.3	Лента защитная термоусаживающаяся			
	марка «Терма-Р»			
	(ширина 225 мм, толщина 1,4 мм)			

Инв. № подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв. №	226334

1	-	Зам.	1871-22	12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.2	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	3

Наименование изделия	Комплект системы электрохимической защиты от коррозии унифицированный (УКС ЭХЗ – М) (линейная часть газоконденсатной скважины №110)
----------------------	---

	ТУ 2245-024-82119587-2007			
	ООО «Терма»	+	140	м
4.4	Лента защитная термоусаживающаяся марка «Терма-РЗ» (ширина 100 мм, толщина 2 мм) ТУ 2245-024-82119587-2007			
	ООО «Терма»	+	196	м
5	Кабельно-проводниковая продукция			
5.1	Кабель силовой бронированный с ПВХ изоляцией, с защитным покровом не распространяющим горение ВБШвнг(А)-0,66 сечением 2х6 мм ² ТУ 16.705.499-2010 ОАО «Электрокабель» Кольчугинский завод	+	1526	м
5.2	Кабель силовой бронированный с ПВХ изоляцией, с защитным покровом не распространяющим горение ВБШвнг(А)-0,66 сечением 2х10 мм ² ТУ 16.705.499-2010 ОАО «Электрокабель» Кольчугинский завод	+	0,514	м

Примечание:

Указанное оборудование поставляется комплектно по ТУ 3435-002-57060080-2007, утвержденным ПАО «Газпром».

Изготовитель: ООО «Энергофинстрой», тел. 8 (495) 645-29-15.

Представитель проектной организации:

Инв. № подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв. №	226334

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.2	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		4

Наименование изделия

Комплект системы электрохимической защиты
от коррозии унифицированный
(УКС ЭХЗ – М) (линейная часть
газоконденсатной скважины №110)


 Подпись
/ Карташов А.С. /
Ф.И.О./ 12.09.22 /
Дата**Представитель ООО «Энергофинстрой»:**

 Подпись
/ _____ /
Ф.И.О./ _____ /
Дата

Инв. № подл.	228540	Подп. и дата		Взам. инв. №	226334
Изм.	1	Кол. уч	-	Лист	Зам.
					1871-22
					12.09.22
					0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.2
					Лист
					5

Организация проектировщик	Комплекс модельного оборудования	Опросный лист	50
Факс: (473) 226-36-04			
Тел.: (473) 226-34-45			
E-mail: ruk@gasp.ru			
Заказчик:	ООО "Газпром проектирование"		
Генпроектировщик:	АО «Газпроектинжиниринг»		
Объект:	«Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ»		
Согласовано:			
Заказчик:	ООО "Газпром проектирование"		
Генпроектировщик:	АО «Газпроектинжиниринг»	ГИП 	/ Кокорев Р.С. /

Характеристики оборудования приведены на конкретный объект.
 Данный опросный лист подписывается главным инженером проекта Генпроектировщика и представителем Заказчика с указанием согласующей организации, должности подписанта, даты и подписи с расшифровкой ФИО.

Согласовано	Нач. гр.	Соломатина	12.09.22							
	Гл. спец.	Сосунов	12.09.22							
Взам. инв. №	226334									
	Подл. и дата									
Инв. № подл.	228540									
	Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0 -ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.3	Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ	Стадия	Лист
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22					
	Разраб.	Кириленко			12.09.22	Газоконденсатная скважина 110	П	1	8	
	Гл. спец.	Карташов			12.09.22					
	Н.контр.	Пикуза			12.09.22	Опросный лист на комплекс модельного оборудования		АО «ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ»		

Наименование изделия

Комплекс модельного оборудования

Опросный лист на комплекс модульного оборудования

5.1 Требования к поставщику поставляемой продукции

- 5.1.1 Поставщик гарантирует, что оборудование принадлежит ему на праве собственности, не заложено, не является предметом ареста, свободно от третьих лиц.
- 5.1.2 Продукция должна входить в «Единый Реестр материально-технических ресурсов, допущенных к применению на объектах Общества и соответствующих требованиям ПАО «Газпром»».
- 5.1.3 Климатическое исполнение оборудования принять в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69 и данными СП 131.13330.

5.2 Требования по электроснабжению

- 5.2.1 Вводной автоматический выключатель шкафа КМО предусмотреть следующими характеристиками:
- номинальный ток, не более – 16 А;
 - время - токовая характеристика – В;
 - кол-во полюсов – 1 шт.
- 5.2.2 Требования учету электрической нагрузки базовой комплектации шкафа КМО:
- исключить сервисную розетку;
 - учесть мощность, необходимую для заряда аккумуляторных батарей для блока управления (БУ) и блока контроллера (КССМ).

5.3 Требования к автоматизации

- 5.3.1 Перечень сигналов, передаваемых от проектируемой СКЗ составлен в соответствии с СТО Газпром 9.4-023-2013 «Защита от коррозии. Мониторинг и прогноз коррозионного состояния объектов и оборудования. Система сбора, обработки и анализа данных. Основные требования» (приложение Г).
- 5.3.2 Перечень информации от проектируемой станции катодной защиты (далее – СКЗ), передаваемых на АРМ инженера ЭХЗ:

а) Параметры телеизмерения:

- выходной ток СКЗ (от 0 до 100 А);
- выходное напряжение СКЗ (от 0 до 100 В);
- поляризационный и суммарный потенциал по каждой обсадной колонне (от минус 10 до 10 В);
- ток в обсадной колонне;
- глубина и скорость коррозии;
- ток БСЗ;
- расход электроэнергии и времени наработки СКЗ.

Инв. № подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв. №	226334

						0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.3	Лист
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22		2
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Наименование изделия

Комплекс модельного оборудования

б) Параметры телесигнализации:

- состояние СКЗ (в работе, в резерве, не исправна);
- выход за предельные значения по каждому параметру (телеизмерения);
- отсутствие напряжения питания 220 В;
- вскрытие СКЗ;
- вскрытие КИП.

в) Параметры телеуправления:

- включение дистанционного / ручного режима управления;
- включение режима дистанционного управления стабилизации тока СКЗ,
- выходного напряжения СКЗ, суммарного потенциала.

г) Параметры телерегулирования:

- выходной ток СКЗ;
- выходное напряжение СКЗ;
- суммарный потенциал СКЗ.

5.3.3 Перечень аварийных сигналов от СКЗ, передаваемых на АРМ диспетчера:

- а) состояние СКЗ (в работе, в резерве, не исправна);
- б) выход за предельные значения выходного тока и выходного напряжения СКЗ;
- в) отсутствие напряжения питания 220 В;

5.4 Требования к сертификации

5.4.1 Перечень сертификатов, копии которых должны быть предоставлены совместно с Продукцией:

- а) сертификат соответствия пожарной безопасности на комплектующие в соответствии с ФЗ-123 от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;
- б) сертификат качества или другой документ (формуляр, паспорт и т.п.), удостоверяющий соответствие фактически поставляемой Продукции требованиям договора.

5.4.2 Завод-изготовитель должен иметь членство

5.5 Требования к документации

5.5.1 Эксплуатационная и сопроводительная документация должна включать в себя:

- а) паспорт на установки, паспорта на каждую единицу оборудования;
- б) паспорта на комплектующие изделия;
- в) руководство по монтажу и эксплуатации;
- г) монтажные чертежи;
- д) ведомость ЗИП;
- е) ведомость демонтированных для транспортировки элементов и КИП;
- ж) упаковочный лист (один экземпляр с оборудованием и в электронном виде).

5.5.2 Вся документация должна быть на русском языке.

5.5.3 Вся документация предоставляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601-2013.

5.5.4 Вся документация должна предоставляться на бумажном носителе в 2-х экземплярах и в одном экземпляре на электронном носителе.

Взам. инв.№	226334
Подп. и дата	
Инв. № подл.	228540

						0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.3	Лист
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22		3
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Наименование изделия	Комплекс модельного оборудования
----------------------	----------------------------------

Карта заказа на оборудование для катодной защиты НГК-ИПКЗ-Евро (КМО)	№
--	---

Организация - Заказчик: ООО "Газпром проектирование"

поле обязательное для заполнения

Контактное лицо: тел/факс: А.С. Карташов (473) 226-37-04, доб. 10-78

поле обязательное для заполнения

Объект:

Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ

Наименование оборудования:*

КМО НГК-ИПКЗ-Евро-3,0(48)-У1-М14(3)

Количество единиц оборудования:

1

1	Тип и основные параметры НГК-ИПКЗ-Евро:	КМО
---	---	-----

В базовую комплектацию **КМО** входят следующее оборудование и модули:

Шкаф 19" монтажный – 1 шт., преобразователь НГК-ИПКЗ-Евро - 2 шт., модуль защиты от

импульсных перенапряжений (УЗИП) - 1 комплект, ЗИП – 1 комплект;

модуль автоматического включения резервного преобразователя (БАВР) - 1 шт.

При количестве каналов СКЗ/КМО более одного в комплект поставки может входить НГК-УЗИП СКЗ. Габаритные размеры таких СКЗ/КМО с подставкой – по предварительному согласованию.

1.1	Исполнение: У1-Для эксплуатации на открытом воздухе (шкаф IP34); У2-Для эксплуатации в укрытии (шкаф IP20); УХЛ1-Для эксплуатации на открытом воздухе.	У1
1.2	Напряжение питания НГК-ИПКЗ-Евро	230 В (перем. ток)
1.3	Количество каналов НГК-ИПКЗ-Евро	1
1.4	Выходная мощность НГК-ИПКЗ-Евро (канала)	3 кВт (21 А, 48 В)*

* НГК-ИПКЗ (каналы НГК-ИПКЗ) построены на базе силовых модулей НГК-БП-Евро-0,4(48)

1.5	Дополнительные опции:	
1.5.1	Автоматическое переключение на резервную линию электропитания ~230 В (устанавливается система АВР ~230 В)	-
1.5.2	Обмен данными с системой телемеханики при отсутствии питающей сети ~230 В в течение 24 часов (устанавливается Модуль АКБ БУ)	У
1.5.3	Принудительная вентиляция шкафа: Рекомендуется для КМО (СКЗ) мощностью 4-5 кВт и КМО (СКЗ), эксплуатируемых в условиях повышенных температур (устанавливается система принудительной вентиляции шкафа)	-
1.5.4	Подставка для шкафа НГК-ИПКЗ	У
1.5.5	Счетчик электроэнергии (в НГК-ИПКЗ с поддержкой ИКП входит в базовую комплектацию)	У

Взам. инв. №	226334
Подп. и дата	
Инв. № подл.	228540

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.3	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		4

Наименование изделия	Комплекс модельного оборудования
----------------------	----------------------------------

2	Канал связи НГК-ИПКЗ с системой телемеханики:***	
2.1	Тип системы телемеханики:	Магистраль-21
2.2	Протокол обмена данными с системой телемеханики:	Modbus RTU

2.3	Интерфейс связи с системой телемеханики:	RS-485 (2-х проводный)
		Дальность линии связи до 1 км

3	Подсистема коррозионного мониторинга НГК-СКМ:	γ
3.1	Количество плат измерений (НГК-БИ) в НГК-КИП-СМ (1-32 шт.)	14
3.2	Количество линий подключения (лучей) (1-5 шт.)	3
3.3	Обмен данными с системой телемеханики при отсутствии питающей сети ~230 В в течение 24 часов	+
4	Дополнительное оборудование:	Кол-во на 1 НГК-ИПКЗ
4.1	Устройства НГК-КИП	
4.1.1	НГК-КИП-А (для анодного заземления)	-
4.1.2	НГК-КИП-С (ИКП) (для дренажа и диагностики)	-
4.1.3	НГК-КИП-СМ (ИКП) (для дренажа и подсистемы НГК-СКМ)	4
4.1.4	НГК-КИП-СМ(У)-4.1-П2-У1 (для подсистемы НГК-СКМ)	26
НГК-КИП-СМ (ИКП) – 1 шт. (для дренажа и диагностики); НГК-КИП-СМ – 5 шт. (анодное заземление)		

Тип подключаемых датчиков скорости коррозии (с НГК-КИП не поставляются)
*УС ИКП СТ и Анализатор ИКП в комплект НГК-КИП не входят.
Версия поддерживаемого УС ИКП СТ (ВИО 12.09.21).

ИКП10-012М
Передача данных в
КМО/СКМ

Цвет сигнальных колпаков по ВТТ ОАО Газпром на КИП от 30.12.2009 г.

Синий

4.2	Блок совместной защиты БСЗ		
4.2.1	Блок совместной защиты: БСЗ-4-25-Р		1
4.2.2	Блок совместной защиты: -		
4.2.3	Блок совместной защиты: -		
4.2.4	Блок совместной защиты: -		
4.2.5	Блок совместной защиты: -		
4.2.6	Подставка БСЗ	4 на грунт (ВНФТ.116.700.000.000-04)	1
4.2.7	Подставка БСЗ	-	
4.2.8	Подставка БСЗ	-	
4.2.9	Подставка БСЗ	-	

Инв. № подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв. №	226334

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.3	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		5

Наименование изделия

Комплекс модельного оборудования

Дополнительная информация:

5	ЗИП:	Кол-во на 1 НГК-ИПКЗ
5.1	Модуль силовой НГК-БП-Евро-3,0(48)	1
5.2	Модуль управления НГК-БУ-Евро	1
5.3	Модуль сопряжений системы мониторинга НГК-КССМ	-
5.4	Выдвижной корпус модуля АКБ в сборе	-
5.5	Дополнительные блоки аккумуляторов для модуля АКБ	-
5.6	Модуль автоматического включения резерва БАВР	1
5.7	БАВР с комплектом коммутационных элементов	-
5.8		
5.9	Счетчик электроэнергии Меркурий 200.02	
5.10	Комплект устройств защиты от импульсных перенапряжений:	
5.10.1	УЗИП интерфейса RS-485 (УЗИП RS-485) - 1шт.**	
5.10.2	УЗИП датчика коррозии (УЗИП ИКП) – 1 шт.**	
5.10.3	УЗИП электрода сравнения (УЗИП ПП) – 1шт.**	
5.10.4	УЗИП сети ~230 В (УЗИПы НАКЕЛ)	
5.10.5	УЗИП анодной и дренажной линии (УЗИПы НАКЕЛ)	
5.11	УЗИП КССМ (для лучей системы мониторинга НГК-СКМ)	
5.12	НГК-КИП-СМ (ИКП) (для дренажа и системы мониторинга)	
5.13	Плата блока измерений НГК-БИ (для НГК-КИП-М (СМ))	
5.14	УЗИП блока измерений (УЗИП БИ) (для НГК-КИП-М (СМ))	
5.15		
5.16		

** - оборудование входит в базовую комплектацию ЗИП для НГК-ИПКЗ-Евро

6	Шефмонтаж оборудования:	γ

Услуги шеф-монтажа включают:

- общетехнический и технологический контроль произведённых строительного-монтажных работ;
- подготовка к работе и первичное включение оборудования;
- теоретическое и практическое обучение персонала заказчика.

Конкретные условия и объем шефмонтажных работ оговариваются в договоре.

Внимание: первичное включение оборудования производится после выполнения всех монтажных работ и подачи на объект электропитания.

Первичное включение могут производить:

- представители завода-изготовителя;
- представители сторонних организаций, ознакомленные с данным оборудованием, после информирования предприятия-изготовителя.

По вопросам обучения и аттестации специалистов по работе с оборудованием просьба обращаться по:

тел./факс: +7 (8453) 54-45-15; +7 (8453) 54-45-16; +7 (8453) 54-45-17; +7 (8453) 54-45-18;

e-mail: info@ngk-ehz.ru**Пример наименования оборудования в заказе (при заполнении в электронном виде выводится автоматически):****КМО (СКЗ) НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)(24Н)-5,0(48)-У2-М32(5), где**Взам. инв.№
226334

Подп. и дата

Инв. № подл.
228540

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.3	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		6

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов(страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Изменённых	Заменённых	Новых	Аннулированных				
1	-	Все	-	-	8	1871-22		12.09.22

Инд. № подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв. №	226334

Изм.	1	Кол. уч	-	Лист	Зам.	№ док	1871-22	Подпись		Дата	12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.3	Лист	8
Изм.	1	Кол. уч	-	Лист	Зам.	№ док	1871-22	Подпись		Дата	12.09.22			

Организация проектировщик	Подсистема коррозионного мониторинга (ПКМ-ТСТ-Конт-Корр)	58
Факс: (473) 226-36-04		
Тел.: (473) 226-34-45		
E-mail: ruk@gasp.ru		
Заказчик:	ООО "Газпром проектирование"	
Генпроектировщик:	АО «Газпроектинжиниринг»	
Объект:	«Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ»	
Согласовано:		
Заказчик:	ООО "Газпром проектирование"	
Генпроектировщик:	АО «Газпроектинжиниринг»	ГИП  / Кокорев Р.С. /

Характеристики оборудования приведены на конкретный объект.
 Данный опросный лист подписывается главным инженером проекта Генпроектировщика и представителем Заказчика с указанием согласующей организации, должности подписанта, даты и подписи с расшифровкой ФИО.

Согласовано	

Инв. № подл.	228540
Подл. и дата	
Взам. инв. №	226334

						0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0 -ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.4
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разраб.	Гончаров				12.09.22	Газоконденсатная скважина 110
Гл. спец.	Карташов				12.09.22	
Н.контр.	Кириленко				12.09.22	Опросный лист на подсистему коррозионного мониторинга (ПКМ-ТСТ-КонтКорр)
						 АО «ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ» Стадия: П Лист: 1 Листов: 16

Наименование изделия

Подсистема коррозионного мониторинга
(ПКМ-ТСТ-КонтКорр)

**Опросный лист
подсистему коррозионного мониторинга
(ПКМ-ТСТ-КонтКорр)**

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Поставщик	Акционерное Общество «Трубопроводные системы и технологии» (АО «ТСТ»)
Изготовитель	
Заказчик	ООО «Газпром проектирование»
Шифр / наименование проекта	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2/15643.П.А.000.0-ТХЗК.ЭПК.ОЛ.4
Место установки	Россия, Оренбургская область, Оренбургский район, УКПГ-10
Наименование эксплуатирующей организации	ООО «Газпром добыча Уренгой»
Дата заполнения	20.07.2022

Подсистема коррозионного мониторинга ПКМ-ТСТ изготавливается в соответствии с базовыми ТУ 3435-012-93719333-2012

СОГЛАСОВАНО от АО «ТСТ»

_____ (Должность ответственного представителя)

_____ (Подпись)

_____ (Ф.И.О.)

«__» _____ 2022

Инд. № подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв. №	226334

										Лист
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0 -ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.4				2
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Наименование изделия

Подсистема коррозионного мониторинга
(ПКМ-ТСТ-КонтКорр)

СОСТАВ ПКМ-ТСТ-КонтКорр

Наименование	Условное обозначение (согласно Приложению 1.1)	Номер листа конфигурации Приложения 1.1	Кол-во
ПКМ-ТСТ- КонтКорр-ИИС	ШМ-В50-Р2-Ф-12-Н-П-А-У1	1	1

Наименование	Условное обозначение (согласно Приложению 1.2)	Номер листа конфигурации Приложения 1.2	Кол-во
ПКМ-ТСТ- КонтКорр-ИИГ	Р2-КД-Ф-12-Н-У1	1	1

Наименование	Условное обозначение (согласно Приложению 2)	Номер листа конфигурации Приложения 2	Кол-во
ШК-ТСТ			

ЛУС-ТСТ – аппаратно-программный комплекс приема, обработки данных и управления устройствами коррозионного мониторинга (согласно Приложению 3)¹

ММУ «eНОТ» – мобильное многофункциональное устройство (согласно Приложению 4)

1 - При отсутствии необходимости поставки в рамках данного опросного листа указать в **Приложении 3** номер опросного листа (и иную информацию), содержащего ЛУС-ТСТ предназначенного для отображения данных, получаемых с устройств ПКМ-ТСТ определенных в настоящем ОЛ или иную платформу интеграции, согласованную АО «ТСТ».

Инд. № подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв. №	226334

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0 -ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.4	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		3

Наименование изделия

Подсистема коррозионного мониторинга
(ПКМ-ТСТ-КонтКорр)**Прочее / дополнительное оборудование**

Наименование	Кол-во
Устройство доступа фланцевое	2
Заглушка полая для гидравлического доступа	1
Заглушка цельная для гидравлического доступа	1
Крышка с отверстием (с манометром и перепускным клапаном)	1
Крышка без отверстия (с манометром и перепускным клапаном)	1
Держатель ОСК	1
Датчик ИИС	1
Устройство установки/извлечения (гидравлическое)	1
Устройство врезки	
Ремонтно-монтажный комплект	1

**Шефмонтаж подсистемы коррозионного мониторинга ПКМ-ТСТ
(отметить при необходимости)**

+

Монтаж оборудования ПКМ-ТСТ должен выполняться в строгом соответствии с проектными решениями и рекомендациями, изложенными в инструкции по монтажу на конкретный тип оборудования. Монтаж должен выполняться в присутствии и под контролем специалистов АО «ТСТ», осуществляющих шеф-монтажные работы.

Подключение датчиков и кабелей в ПКМ-ТСТ должно производиться при наличии полного комплекта исполнительной документации на установленную строительной организацией механическую (для ПКМ-ТСТ КонтКорр-ИИС, ПКМ-ТСТ КонтКорр-ИИГ) и/или подземную часть оборудования, в присутствии и под контролем специалистов АО «ТСТ», осуществляющих шеф-монтажные работы.

Конфигурирование и настройка блоков контроллеров, устанавливаемых на объекте, должно производиться специалистами АО «ТСТ» в ходе проведения шеф-монтажных работ.

Инд. № подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв. №	226334

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0 -ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.4	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		4

Наименование изделия

Подсистема коррозионного мониторинга
(ПКМ-ТСТ-КонтКорр)**Параметры трубопровода и транспортируемой среды**

№ п/п	Параметр	Значение
1	Диаметр и толщина стенки трубопровода	108x14
2	Материал трубопровода	сталь марки X42SS, 20ЮЧ, К42
		ТУ 14-3Р-132-2013
3	Конструкция защитного покрытия	СпецПротект 008/109
4	Скорость потока, м/с	5 ÷ 20 м/с
5	Расчетное давление трубопровода	25 МПа
6	Среда	газ сероводородосодержащий
7	Параметры среды (рабочие):	
7.1	Состав	газ сероводородосодержащий
		см. п. 12, лист 6 «Состав природного газа»
7.2	Плотность ст, кг/м ³	данные отсутствуют
7.3	Плотность раб, кг/м ³	данные отсутствуют
7.4	Давление, МПа:	
	- минимальное	2,8
	- максимальное	19,4
7.5	Температура, °С:	
	- минимальная	минус 24,8
	- максимальная	плюс 21,7
7.6	Расход, ст. м ³ /ч	Qскв = 72 ÷ 190 тыс.нм ³ / сут.
7.7	Вязкость воды в пластовых усл., сПз	данные отсутствуют
7.8	Вязкость газа в пластовых усл., сПз	данные отсутствуют
8	Подача ингибитора коррозии	+
9	СО ₂	Содержание H ₂ S и CO ₂ до 6%.
10	H ₂ S	Содержание H ₂ S и CO ₂ до 6%.
11	Минерализация	данные отсутствуют

Инв. № подл. 228540

Подп. и дата

Взам. инв. № 226334

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0 -ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.4
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

Лист

5

Наименование изделия

Подсистема коррозионного мониторинга
(ПКМ-ТСТ-КонтКорр)

п. 12 «Состав природного газа»

ООО "Газпром добыча Оренбург"
Газопромислое управление (ГПУ)
Химико-аналитическая лаборатория (ХАЛ)
460503, Оренбургская обл., Оренбургский район, с. Ледуровка-2, тел. (3532) 73-61-72

Справка № 245

от 25 марта 2021 г.

Наименование объекта: газ природный
 НД на объект: проект разработки ОНГКМ
 НД на отбор проб: ГОСТ 31370
 Место отбора: ЦДНГик
 Точка отбора: УИС "Porta-test" скв. 697
 Дата и время отбора: 24.03.2021 г. / 09:00
 Условия отбора: P = 26 кгс/см²; T=9 °C; Q =990 м³/ч
 Заказчик: геологическая служба
 Дата поступления: 24.03.2021 г.
 Дата испытания: 24-25.03.2021 г.
 Пробоотборник: 4106

№ п/п	Определяемый показатель	Единица измерения	НД на метод испытаний	Норматив по НД на объект	Результат измерений	Неопределённость
1	Плотность газа при стандартных условиях (20 °С и 101,325 кПа)	кг/м ³	ГОСТ 17310	не норм.	0,808	0,004
2	Компонентный состав:					
	метан	% мол.	ГОСТ 31371.7 метод А	не норм.	84,60	0,30
	этан				3,14	0,13
	пропан				1,37	0,08
	изо-бутан				0,266	0,016
	н-бутан				0,55	0,03
	нео-пентан				0,0033	0,0004
	изо-пентан				0,209	0,013
	н-пентан				0,208	0,013
	гексан				0,245	0,015
	гептан				0,069	0,004
	октан				0,0069	0,0008
	бензол				0,0183	0,0017
	толуол				0,0072	0,0008
	гелий				0,047	0,003
	водород				0,0012	0,0003
диоксид углерода	1,86				0,11	
азот	2,79	0,11				
3	Меркаптановая сера	г/м ³	ГОСТ 22387.2	не норм.	0,59	0,09
4	Сероводород	г/м ³			64,6	2,9
		% мол.			4,61	0,21

Начальник лаборатории _____ Г.П. Стрельчик
 Инженер лаборатории _____ Е.С. Батурина

1. Справка распространяется только на пробу, прошедшую испытание.
 2. За представительство пробы, отобранной заказчиком, лаборатория ответственности не несёт.

36-597 Батурина Е.С.

Взам. инв. №
226334

Подп. и дата

Инв. № подл.
228540

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0 -ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.4

Лист

6

Наименование изделия

Подсистема коррозионного мониторинга
(ПКМ-ТСТ-КонтКорр)**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1****Параметры, контролируемые ПКМ-ТСТ-КонтКорр-ИИС
ТУ 3435-009-93719333-2012**

- скорость внутренней коррозии;
- напряжение питания;
- вскрытие крышки клеммного терминала стойки (шкафа с оборудованием).

Дополнительные параметры:**Состав поставки кабелей ПКМ-ТСТ-КонтКорр-ИИС**

Наименование	Рекомендуемая общая длина кабеля, м	Подтвердить рекомендуемую или указать необходимую общую длину кабеля, м
Кабель датчика скорости внутренней коррозии	20,0	20,0
Кабель питания	-	-

Инструмент

Дополнительное оборудование или требование	Кол-во
Устройство установки/извлечения (гидравлическое) с сервисным краном	
Устройство установки/извлечения (механическое) с сервисным краном	
Устройство врезки	
Ремонтно-монтажный комплект	

Комплекты ЗИП

Наименование	Описание и назначение, комплектность	Кол-во*
Комплект ЗИП ИИС 1	Включаются уплотнительные элементы, подлежащие замене при каждом извлечении/замене датчиков ИИС.	2
Комплект ЗИП ИИС 2	Включаются запасные элементы, замена которых производится в процессе эксплуатации по состоянию (износ, утеря, наличие дефектов). В состав входят: фиксирующие штифты, заглушка, крышка (включая манометр и продувочный клапан сброса давления).	1
Датчик ИИС	Поставляется без кабеля датчика ИИС.	1

*

Расчёт количества комплектов ЗИП 1 выполнен из расчёта 2-х лет эксплуатации с учётом периодичности замены датчика ИИС – 1 раз в год;
– Расчёт количества комплектов ЗИП 2 выполнен с учётом рекомендуемого количества – 10 % от объёма поставки, но не менее 1-го комплекта, из расчёта 2-х лет эксплуатации.

Взам. инв.№	226334
Подп. и дата	
Инв. № подл.	228540

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0 -ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.4	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		7

Наименование изделия

Подсистема коррозионного мониторинга
(ПКМ-ТСТ-КонтКорр)

Лист конфигурации ПКМ-ТСТ-КонтКорр-ИИС №1 Приложения 1.1
(заполнить отдельно для каждой конфигурации)

№ поз.	Наименование позиции обозначения		Нужное указать
4	Тип размещения	МК – металлическая стойка круглого профиля	
		ПК – стойка из поливинилхлорида (ПВХ) круглого профиля	
		ПП – стойка из ПВХ квадратного профиля 200x200 мм	
		ШМ – в шкафу монтажном (параметры указать в таблице «Дополнительная информация» настоящего приложения)	+
5	Размер стойки (только для стоек МК, ПК и ПП)	1,8/0,7 – высота надземной части 1,8 м, заглубление в грунт – 0,7 м	
		1,8/1,2 – высота надземной части 1,8 м, заглубление в грунт – 1,2 м	
6	Цвет крышки клеммного терминала (только для стоек ПП)	Жлт – желтый	
		Крс – красный	
		Син – синий	
		Зел – зеленый	
7	К – наличие километрового знака (при отсутствии - не указывается)		
8	Тип / толщина контрольной пластины	A100 – спиральный толщиной 1,0 мм	
		A200 – спиральный толщиной 2,0 мм	
		A400 – спиральный толщиной 4,0 мм	
		B25 – полоска толщиной 0,25 мм	
		B50 – полоска толщиной 0,5 мм	+
9	Рабочее давление	P1 – P _{раб.} < 108 Бар и T < 230 °C	
		P2 – P _{раб.} > 108 Бар и/или T > 230 °C	+
10	Тип гидравлического устройства доступа	Ф – фланец	+
		П – приварка	
11	Место установки на трубопроводе (часы)	12	+
		6	
	Контролируемый участок трубопровода	Н – нижняя образующая	+
		С – середина потока	
	В – верхняя образующая		
12	Тип канала связи	И – спутниковый	

Взам. инв. №
226334

Подп. и дата

Инв. № подл.
228540

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0 -ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.4	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		9

Наименование изделия	Подсистема коррозионного мониторинга (ПКМ-ТСТ-КонтКорр)
----------------------	--

		С – сотовая связь стандарта GSM ¹	
		О – оптоволоконная линия	
		П – проводная линия с интерфейсом RS-485	+
		Р – без удаленной передачи данных (только ручной съем данных)	
13	Тип питания	А – автономное от блока питания батарейного ²	+
		В – внешнее (указать характеристики)	
		СБ – солнечные панели ³	
14		Э – электрообогрев, при отсутствии – не указывается	
15	Климатическое исполнение	У1 – от минус 45 °С до плюс 60 °С	+
		ХЛ1 – от минус 60°С ⁴ до плюс 60 °С	
16		Ех – взрывозащищённое исполнение оболочки блока контроллера	+

1 Не гарантируется передача данных при низком уровне сигнала в точке установки: -97дБм и менее. Уверенная передача данных с минимальными задержками возможна при уровне сигнала: -73дБм и более. Также, необходимо убедиться в доступности услуги 2G в соответствии с картой покрытия оператора связи. Срок службы блока питания батарейного в значительной степени зависит от уровня сигнала в точке установки.

Внимание! Сим-карта должна быть предоставлена эксплуатирующей организацией к началу конфигурирования блока контроллера ПКМ-ТСТ.

2 Блок питания батарейный рассчитан на эксплуатацию в течение 3 лет при условии уверенного сигнала связи -73 дБм и режиме работы: измерение 1 раз в сутки, передача данных 1 раз в две недели.

3 В состав поставки солнечных панелей входит контроллер управления, солнечные панели, аккумуляторные батареи.

4 Контроллер ПКМ допускает снижение температуры эксплуатации до минус 60 °С, однако в диапазоне температур от минус 60 °С до минус 45 °С работоспособность контроллера не гарантируется. После возвращения температуры в диапазон выше минус 45 °С работоспособность контроллера восстанавливается

Инв. № подл.	228540	Подп. и дата	Взам. инв. №	226334							Лист	
1	-	Зам.	1871-22								0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0 -ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.4	10
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата							

Наименование изделия

Подсистема коррозионного мониторинга
(ПКМ-ТСТ-КонтКорр)**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2****Параметры, контролируемые ПКМ-ТСТ-КонтКорр-ИИГ
ТУ 3435-009-93719333-2012**

- скорость внутренней коррозии (гравиметрический метод, основанный на сравнении массы образца-свидетеля, измеренной до установки с массой после извлечения).

Инструмент

Дополнительное оборудование или требование	Кол-во
Устройство установки/извлечения (гидравлическое) с сервисным краном	
Устройство установки/извлечения (механическое) с сервисным краном	
Устройство резки	
Ремонтно-монтажный комплект	

Комплекты ЗИП

Наименование	Описание и назначение, комплектность	Кол-во*
Комплект ЗИП ИИГ 1	Включаются уплотнительные и крепежные элементы, подлежащие замене и при каждом извлечении/замене ОСК и комплект ОСК.	8
Комплект ЗИП ИИГ 2	Включаются запасные элементы, замена которых производится в процессе эксплуатации по состоянию (износ, утеря, наличие дефектов). В состав входят: фиксирующие штифты, заглушка, держатель купонов, крышка (включая манометр и продувочный клапан сброса давления).	1

* Расчёт количества комплектов ЗИП 1 выполнен из расчёта 2-х лет эксплуатации с учётом: периодичности замены ОСК ступенчатого – 1 раз в 3 месяца
– Расчёт количества комплектов ЗИП 2 выполнен с учётом рекомендуемого количества – 10 % от объёма поставки, но не менее 1-го комплекта, из расчёта 2-х лет эксплуатации.

Дополнительные (особые) требования

--

Структура условного обозначения ПКМ-ТСТ-КонтКорр-ИИГ

ПКМ- ТСТ- КонтКорр-ИИГ- Рх- ХХ- Х- Ххх- Э- ХХ
1 2 3 4 5 6 7 8 9

где 1 – подсистема коррозионного мониторинга;
2 – условное обозначение изготовителя;
3 – тип: подсистема с оценкой скорости коррозии;
4...9 – параметры оборудования.

Взам. инв. №	226334
Подп. и дата	
Инв. № подл.	228540

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0 -ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.4	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		11

Наименование изделия

Подсистема коррозионного мониторинга
(ПКМ-ТСТ-КонтКорр)**Лист конфигурации ПКМ-ТСТ-КонтКорр-ИИГ №1****Приложения 1.2**

(заполнить отдельно для каждой конфигурации)

№ поз.	Наименование позиции обозначения	Нужное указать	
4	Рабочее давление	Р1 – Р раб. < 108 Бар и Т < 230°C	
		Р2 – Р раб. > 108 Бар и/или Т > 230°C	+
5	Образец-свидетель	КП – полосовой образец-свидетель	
		КД – дисковый образец-свидетель	+
6	Тип гидравлического устройства доступа	Ф – фланец	+
		П – приварка	
7	Место установки на трубопроводе (часы)	12	+
		6	
	Контролируемый участок трубопровода	Н – нижняя образующая	+
С – середина потока			
В – верхняя образующая			
8	Э – электрообогрев, при отсутствии необходимости не указывается	-	
9	Климатическое исполнение	У1 – от минус 45 °С до плюс 60 °С	+
		ХЛ1 – от минус 60 °С до плюс 60 °С	

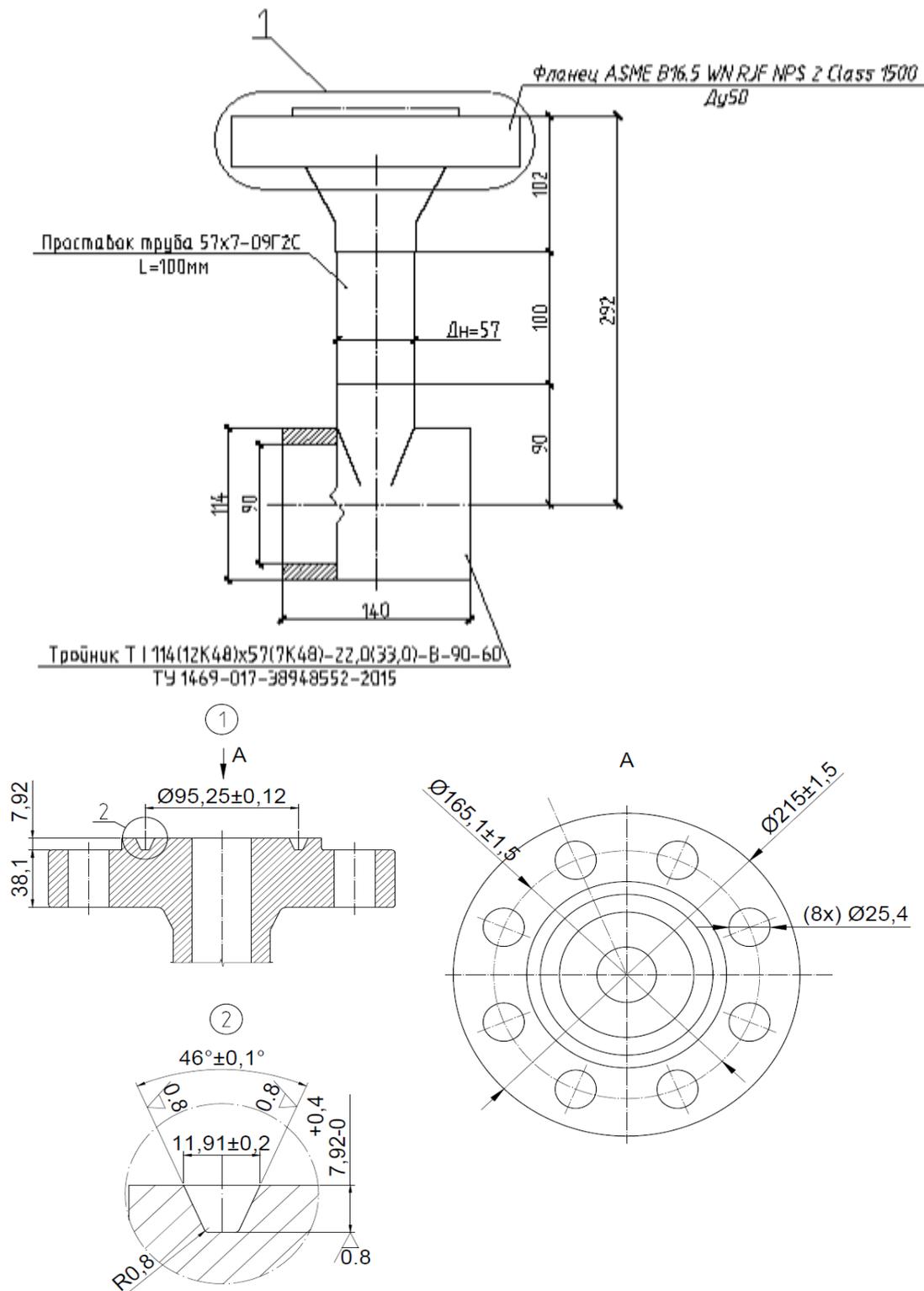
Инд. № подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв. №	226334

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0 -ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.4	Лист
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22		12

Наименование изделия

Подсистема коррозионного мониторинга
(ПКМ-ТСТ-КонтКорр)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1

Чертеж тройника с фланцевой парой, Ду50 для установки фланцевого гидравлического
устройства доступа

*Фактическая толщина стенки тройника XXX мм

Инв. № подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв. №	226334

1	-	Зам.	1871-22		12.09.22
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0 -ТХЗК1.ЭПК.ОЛ.4

Лист

13

Наименование изделия

Подсистема коррозионного мониторинга
(ПКМ-ТСТ-КонтКорр)**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

Коммуникационный шкаф ШК-ТСТ предназначен для организации распределенной сети RS-485 устройств ПКМ, ПЭКЗ, для подключения к внешней системе телемеханики нескольких линий проводной связи RS-485.

Основные функции и характеристики коммуникационного шкафа:

- Объединение нескольких линий RS-485 в одну;
- Обеспечение двухсторонней связи внешней системы телемеханики или системы коррозионного мониторинга со всеми устройствами, подключенными к распределенной сети RS-485;
- Обеспечение питанием устройств коррозионного мониторинга ПКМ-ТСТ.

Структура условного обозначения ШК-ТСТ

ШК-ТСТ- XX- Лх- Х- XX- Э- Ех XX
1 2 3 4 5 6 7 8

где 2 – тип размещения;
3 – количество подключаемых линий;
4 – тип канала связи с внешней системой;
5 – тип питания;
6 – электрообогрев;
7 – взрывозащищённое исполнение;
8 – климатическое исполнение.

Инв. № подл. 228540	Подп. и дата	Взам. инв. № 226334					Лист 14
			1	-	Зам.	1871-22	
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1ед., кг	Примечания
	<u>ПЛОЩАДКА ГАЗОКОНДЕНСАТНОЙ СКВАЖИНЫ 110</u>							
	<u>ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТЫ</u>							
1	Комплекс модульного оборудования	ТУ 3415-008-43750384-2017 Опросн.лист 0548.002.П.0/0.0005- ТКР2/15643.П.А.000.0- ТХЗК.ЭПК.ОЛ.3 инв.№ 226334	225733	ООО "НПО "Нефтегазкомплекс- ЭХЗ"	шт	1	125	
2	Подсистема коррозионного мониторинга	ПКМ-ТСТ-КонтКорр ТУ 3435-009-93719333-2012 изм.2 Опросн.лист 0548.002.П.0/0.0005- ТКР2/15643.П.А.000.0- ТХЗК.ЭПК.ОЛ.4 инв.№ 226334	225733	ЗАО "Трубопроводные системы и технологии"	компл	1	110	

Согласовано	
-------------	--

Инва.№ подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв.№	226334



						0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.СО1			
						Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ			
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.	Гончаров				12.09.22	Газоконденсатная скважина 110	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Карташов				12.09.22		П	1	2
Нач. отд.	Еремеев				12.09.22				
Н. контр.	Кириленко				12.09.22	Спецификация оборудования поставки Заказчика			
ГИП	Кокорев				12.09.22				

Таблица регистрации изменений

75

Изм.	Номера листов(страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				
1	-	Все	-	-	2	1871-22		12.09.22

Инв.№ подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв.№	226334



1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.СО1	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1ед., кг	Примечания
	<u>ПЛОЩАДКА ГАЗОКОНДЕНСАТНОЙ СКВАЖИНЫ 110</u>							
	<u>МАТЕРИАЛЫ ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТЫ</u>							
1	Комплекс системы электрохимической защиты от коррозии унифицированный	УКС ЭХЗ-М Опросн.лист 0548.002.П.0/0.0005- ТКР2/15643.П.А.000.0- ТХЗК.ЭПК.ОЛ.1 инв.№ 226334		ООО "Энергофинстрой"	шт	1		
	а) Заземлитель анодный глубинный комплектный "Менделеевец"-6МКГ-15х10(ПКЗ-ПвПп)-ТМ.Г	ТУ 3435-040-24707490-2016, Изм. 4	343560	ЗАО "Производственная компания "Химсервис" им. А.А. Зорина	шт	6	500	
	б) Индикатор коррозионных процессов Длина соединительного кабеля: 7 м	ИКП 10-012М ТУ 3435-007-51996521-2009 с изм.3	343560	ООО "ЗГА "НС"	шт	4	1	
	в) Устройство сопряжения индикатора коррозионных процессов с системой телеметрии	УС ИКП СТ ТУ 3435-009-51996521-2010	343560	ООО "ЗГА "НС"	шт	4	0,5	
	г) Электрод сравнения (под заказ) Длина соединительного кабеля: 7 м	ЭНЕС-3М ТУ 3435-006-51996521-2007 с изм.4	473994	ООО "ЗГА "НС"	шт	8	7,5	
	е) Протектор магниевый модифицированный Длина соединительного кабеля: 10 м	МПМ-К-20-У ТУ 3435-003-57060080-2008 с изм.1	343560	ООО "Энергофинстрой"	шт	8	60	

Согласовано

Инва. № подл. 228540

Подп. и дата

Взам. инв. № 226334



						0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.СО5			
						Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ			
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.	Гончаров				12.09.22	Газоконденсатная скважина 110	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Карташов				12.09.22		П	1	5
Нач. отд.	Еремеев				12.09.22				
Н. контр.	Кириленко				12.09.22	Спецификация основных материалов поставки Подрядчика			
ГИП	Кокорев				12.09.22				

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1ед., кг	77 Примечания
	f) Тигель-форма многоразовая для термитной приварки	МТФ-НГК ТУ 1793-006-43750384-2006	341000	ООО "НПО "Нефтегазкомплекс-ЭХЗ"	шт	1	5	
	g) Термокарандаш	НГК ТУ 1793-005-43750384-2006	179300	ООО "НПО "Нефтегазкомплекс-ЭХЗ"	шт	20	4	
	h) Кабель силовой с круглыми жилами с ПВХ изоляцией с защитным покровом не распространяющим горение 2х6	ВБШвнг(А)-0,66 ТУ 16.705.499-2010	352122	ОАО "Электрокабель" Кольчугинский завод	км	0,024	438	
	i) Кабель силовой с круглыми жилами с ПВХ изоляцией с защитным покровом не распространяющим горение 2х1,5	ВБШвнг(А)-0,66 ТУ 16.705.499-2010	352122	ОАО "Электрокабель" Кольчугинский завод	км	0,065	234	
	j) Кабель силовой с круглыми жилами с ПВХ изоляцией с защитным покровом не распространяющим горение 2х10	ВБШвнг(А)-0,66 ТУ 16.705.499-2010	352122	ОАО "Электрокабель" Кольчугинский завод	км	1,97	580	
	к) Кабель управления	НИКИ-КУПсКШЭм-внг(А)-ХЛ 4х(2х2,5) мм ² ТУ 16.К73.068-2013	356100	ОАО "Электрокабель" Кольчугинский завод	км	1,97	69	
	l) Лента защитная термоусаживающаяся ТЕРМА-Р 225 х1,4 Ширина : 225 мм	ТУ 2245-024-82119587-2007	224521	ООО "ТЕРМА"	пог. м	8		
	м) Лента защитная термоусаживающаяся ТЕРМА-Р3 100 х2 Ширина : 100 мм	ТУ 2245-024-82119587-2007	224521	ООО "ТЕРМА"	пог. м	12	1,03	
<u>ТРУБЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ</u>								
	1 Труба стальная электросварная прямошовная 273х4,5 ГОСТ 10704-91/В-Ст2сп ГОСТ 10705-80*	ГОСТ 10704-91	137300	ОАО "Челябинский трубопрокатный завод"	м	120	29,8	
	2 Труба стальная электросварная прямошовная 325х8 ГОСТ 10704-91/В-20 ГОСТ 10705-80*	ГОСТ 10704-91	137300	ОАО "Челябинский трубопрокатный завод"	м	30	62,54	в т.ч. для изготовления башмака под трубу 273х4,5
	3 Труба стальная электросварная прямошовная 377х10 ГОСТ 10704-91/В-20 ГОСТ 10705-80*	ГОСТ 10704-91	137300	ОАО "Челябинский трубопрокатный завод"	м	3	90,5	Применяется для изготовления башмака забивного под трубу 325х8

Инд. № подл. 228540
Подп. и дата
Взам. инв. № 226334



1	-	Зам.	1871-22		12.09.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.СО5

Лист
2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1ед., кг	Примечания
4	Труба стальная водопроводная Ц-80х3,5	ГОСТ 3262-75		АО "Выксунский металлургический завод"	м	3	7,34	Для кабельного ввода в оголовки ГАЗ
	<u>ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ</u>							
	<u>МАТЕРИАЛЫ ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТЫ</u>							
1	Комплекс системы электрохимической защиты от коррозии унифицированный	УКС ЭХЗ-М Опросн.лист 0548.002.П.0/0.0005- ТКР2/15643.П.А.000.0- ТХЗК.ЭПК.ОЛ.2 инв.№ 226334	473994	ООО "Энергофинстрой"	шт	1		
	a) Устройство защиты трубопровода от воздействия наведенного переменного тока	УЗТ-ТСТ-40А-Г20В2х4-У1 ТУ 3435-005-93719333-2010	343560	ЗАО "Трубопроводные системы и технологии"	шт	10	25	
	b) Электрод сравнения (под заказ) Длина соединительного кабеля: 7 м	ЭНЕС-3М ТУ 3435-006-51996521-2007 с изм.4	473994	ООО "ЗГА "НС"	шт	140	7,5	
	c) Пункт контрольно-измерительный	КИП ХС-2.2.12-4.БС3-10-1 ТУ 3435-027-24707490-2010	343560	ЗАО "Производственная компания "Химсервис" им. А.А. Зорина	шт	58	11,5	
	d) Кабель силовой с круглыми жилами с ПВХ изоляцией с защитным покровом не распространяющим горение 2х10	ВБШвнг(А)-0,66 ТУ 16.705.499-2010	352122	ОАО "Электрокабель" Кольчугинский завод	км	0,514	580	
	e) Кабель силовой с круглыми жилами с ПВХ изоляцией с защитным покровом не распространяющим горение 2х6	ВБШвнг(А)-0,66 ТУ 16.705.499-2010	352122	ОАО "Электрокабель" Кольчугинский завод	км	1,526	438	
	f) Протектор магниевый модифицированный Длина соединительного кабеля: 10 м	МПМ-К-20-У ТУ 3435-003-57060080-2008 с изм.1	343560	ООО "Энергофинстрой"	шт	103	60	
	g) Протектор магниевый модифицированный Длина соединительного кабеля: 15 м	МПМ-К-20-У ТУ 3435-003-57060080-2008 с изм.1	343560	ООО "Энергофинстрой"	шт	13	60	
	h) Термокарандаш	НГК ТУ 1793-005-43750384-2006	179300	ООО "НПО "Нефтегазкомплекс-ЭХЗ"	шт	560	4	
	i) Тигель-форма многоразовая для термитной приварки	МТФ-НГК ТУ 1793-006-43750384-2006	341000	ООО "НПО "Нефтегазкомплекс-ЭХЗ"	шт	6	5	

Инв.№ подл. 228540
Подп. и дата
Взам. инв.№ 226334



1	-	Зам.	1871-22		12.09.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.СО5

Лист
3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1ед., кг	Примечания
	j) Лента защитная термоусаживающаяся ТЕРМА-Р 225 x1,4 Ширина : 225 мм	ТУ 2245-024-82119587-2007	224521	ООО "ТЕРМА"	пог. м	140		
	к) Лента защитная термоусаживающаяся ТЕРМА-Р3 100 x2 Ширина : 100 мм	ТУ 2245-024-82119587-2007	224521	ООО "ТЕРМА"	пог. м	196	1,03	

Инв.№ подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв.№	226334



1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.СО5	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4

Таблица регистрации изменений

80

Изм.	Номера листов(страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	Номер докум.	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				
1	-	Все	-	-	5	1871-22		12.09.22

Инв.№ подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв.№	226334



1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.СО5	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		5

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1ед., кг	Примечания	81
	<u>ПЛОЩАДКА ГАЗОКОНДЕНСАТНОЙ СКВАЖИНЫ 110</u>								
	<u>МАТЕРИАЛЫ ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТЫ</u>								
1	Трубка полиэтиленовая черная	ТУТ 12/6 ТУ 2247-002-75457705-2006		ЗАО "Уральский завод полимерных технологий "Маяк"	м	2	0,019		
2	Трубка полиэтиленовая черная	ТУТ 24/12 ТУ 2247-002-75457705-2006		ЗАО "Уральский завод полимерных технологий "Маяк"	м	16	0,038		
3	Лента сигнальная	ЛСЭ-300 СТО 21696750.005-2018	224521	ООО НПО "ПРОТЭКТ"	м	175	2		
4	Лента сигнальная	ЛСЭ-600 СТО 21696750.005-2018	224521	ООО НПО "ПРОТЭКТ"	м	80	2		
5	Лента сигнальная	ЛСЭ-750 СТО 21696750.005-2018	224521	ООО НПО "ПРОТЭКТ"	м	355	2		
6	Глина формовочная огнеупорная	С2 ГОСТ 3226-93	575139		т	0,24			
7	Глина формовочная бентонитовая комовая	С2Т1 ГОСТ 28177-89	575139		т	2,4			
8	Наконечник кабельный медный , закрепляемый опрессовкой	ТМЛ 1,5-6-2,4 ГОСТ 7386-80	359900	АО "ДКС"	шт	16	0,01		
9	Наконечник кабельный медный , закрепляемый опрессовкой	ТМЛ 10-6-5 ГОСТ 7386-80	359900	АО "ДКС"	шт	16	0,01		

Согласовано

Взам. инв. № 226334

Подп. и дата

Инд. № подл. 228540



						0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.СО6			
						Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ			
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.	Гончаров				12.09.22	Газоконденсатная скважина 110	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Карташов				12.09.22		П	1	4
Нач. отд.	Еремеев				12.09.22				
Н. контр.	Кириленко				12.09.22	Спецификация прочих МТР поставки Подрядчика			
ГИП	Кокорев				12.09.22				

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1ед., кг	Примечания
	10 Наконечник кабельный медный , закрепляемый опрессовкой	ТМЛ 6-6-4 ГОСТ 7386-80	359900	АО "ДКС"	шт	16	0,01	
	11 Электрод сварочный	МР-3 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75 (тип Э46)	191000	"Спецэлектрод"	упак	1	0,1	
	12 Бирка маркировочная квадратная	У134Т3,5 ТУ 36-1440-82	344963		шт	40		
	13 Песок для строительных работ	средний от 2,0 до 2,5 ГОСТ 8736-2014			м3	1,8	1600	
	14 Щебень из плотных горных пород для строительных работ Фракция: от 5 до 20 мм	М600 ГОСТ 8267-93		ОАО "ПсковЩебень"	м3	4,2	1500	
	15 Портландцемент ПЦ 400-Д20-Б-ПЛ	ГОСТ 10178-85			м3	9		
<u>ТРУБЫ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ</u>								
	1 Труба гибкая гофрированная двустенная Ду63	121963 ТУ 2248-015-47022248-2006	224811	АО "ДКС"	м	32	0,25	
	2 Труба гибкая гофрированная двустенная Ду110	121991 ТУ 2248-015-47022248-2006	224811	АО "ДКС"	м	232	0,6	
<u>ПРОКАТ</u>								
	1 Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой 4x40-В ГОСТ103-2006/Ст3сп 2 ГОСТ 535-2005	ГОСТ 103-2006	120000	ОАО "Северсталь"	т	0,01	1,26	
	2 Прокат стальной горячекатаный круглый Круг 16-В ГОСТ 2590-06/Ст3сп1-II ГОСТ 535-05 Вид покрытия: оцинкованное ГОСТ на покрытие: 9.307-89	ГОСТ 2590-2006	120000	ОАО "Северсталь"	т	0,06	1,578	
	3 Металл разного профиля		120000	ОАО "НСММЗ"	т	0,01		
<u>ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ</u>								
<u>МАТЕРИАЛЫ ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТЫ</u>								
	1 Лента сигнальная Логотип: "Осторожно кабель"	ЛСЭ-300 СТО 21696750.005-2018	224521	ООО НПО "ПРОТЭКТ"	м	1134	2	
	2 Наконечник кабельный медный , закрепляемый опрессовкой	ТМЛ 16-8-6 ГОСТ 7386-80	359900	АО "ДКС"	шт	988	0,01	

Взам. инв. № 226334
Подп. и дата
Инв. № подл. 228540



1	-	Зам.	1871-22	12.09.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись

0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.СО6

Лист
2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1ед., кг	83 Примечания
3	Наконечник кабельный медный , закрепляемый опрессовкой	ТМЛ 25-10-8 ГОСТ 7386-80	359900	АО "ДКС"	шт	356	0,01	
4	Глина формовочная огнеупорная	С2 ГОСТ 3226-93	575139		т	4,6		
5	Трубка полиэтиленовая черная	ТУТ 12/6 ТУ 2247-002-75457705-2006		ЗАО "Уральский завод полимерных технологий "Маяк"	м	30	0,019	
6	Трубка полиэтиленовая черная	ТУТ 24/12 ТУ 2247-002-75457705-2006		ЗАО "Уральский завод полимерных технологий "Маяк"	м	31	0,038	
7	Бирка маркировочная квадратная	У134Т3,5 ТУ 36-1440-82	344963		шт	664		
<u>ТРУБЫ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ</u>								
1	Труба гибкая гофрированная двустенная Ду63	121963 ТУ 2248-015-47022248-2006	224811	АО "ДКС"	м	378	0,25	
<u>ПРОКАТ</u>								
1	Металл разного профиля		120000	ОАО "НСММЗ"	т	0,01		

Инв.№ подл. 228540	Подп. и дата	Взам. инв.№ 226334
-----------------------	--------------	-----------------------



1	-	Зам.	1871-22		12.09.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.СО6

Таблица регистрации изменений

84

Изм.	Номера листов(страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	Номер докум.	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				
1	-	Все	-	-	4	1871-22		12.09.22

Инв.№ подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв.№	226334



1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.СО6	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1ед., кг	Примечания	85
	<u>ПЛОЩАДКА ГАЗОКОНДЕНСАТНОЙ СКВАЖИНЫ 110</u>								
	<u>ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТЫ</u>								
1	Анализатор индикатора коррозионных процессов	Анализатор ИКП ТУ 3435-008-51996521-2009 с изм.3	343560	ООО "ЗГА "НС"	шт	1	0,34		

Согласовано	
-------------	--

Инва. № подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв. №	226334



						0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.СО8			
						Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ			
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.	Гончаров				12.09.22	Газоконденсатная скважина 110	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Карташов				12.09.22		П	1	2
Нач. отд.	Еремеев				12.09.22				
Н. контр.	Кириленко				12.09.22	Спецификация оборудования, не требующего монтажа			
ГИП	Кокорев				12.09.22				

Таблица регистрации изменений

86

Изм.	Номера листов(страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	Номер докум.	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				
1	-	Все	-	-	2	1871-22		12.09.22

Инв.№ подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв.№	226334



1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.СО8	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		2

Ведомость объемов работ

87

Наименование видов работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
<u>ПЛОЩАДКА ГАЗОКОНДЕНСАТНОЙ СКВАЖИНЫ 110</u>			
<u>Электромонтажные работы</u>			
Монтаж шкафа комплекса модульного оборудования КМО НГК-ИПКЗ-Евро, ПКМ-ТСТ-КонтКорр	ШТ	2	ГЭСН:37-01-014-03
Монтаж шкафов БСЗ комплекса модульного оборудования в отсеке ЭХЗ	ШТ	1	ГЭСН:37-01-014-02
Монтаж стоек НГК-КИП-СМ (ИКП) в точке дренажа (поставляются в составе КМО НГК-ИПКЗ-Евро)	ШТ	4	ГЭСН:25-13-001-03
Монтаж средств ЭХЗ, входящих в состав унифицированного комплекта УКС ЭХЗ-М			
1) Монтаж заземления анодного глубинного типа	ШТ	6	ГЭСН:25-13-008-01
2) Монтаж пункта контрольно-измерительного	ШТ	4	ГЭСН:25-013-001-03

Согласовано	

Взам. инв. №
226334



Подл. и дата
228540

0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.В					
Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ					
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Гончаров				12.09.22
Гл. спец.	Карташов				12.09.22
Нач. отд.	Еремеев				12.09.22
Газоконденсатная скважина 110		Н. контр.	Кириленко		12.09.22
		ГИП	Кокорев		12.09.22
Ведомость объемов работ		Стадия	Лист	Листов	
		П	1	8	
		АО"ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ"			

								88		
Наименование видов работ						Ед. изм	Кол-во	Примечание		
3) Установка индикатора ИКП 10-012М в грунте						шт	4	ГЭСН:25-13-006-01		
4) Установка электрода сравнения ЭНЕС-3М в грунте						шт	8	ГЭСН:25-13-006-01		
5) Монтаж протектора магниевого модифицированного комплектного МПМ-К-20-У в грунте						шт	8	ГЭСН:25-13-004-01		
6) Установка устройства сопряжения УС ИКП в стойках НГК-КИП-СМ (ИКП)						шт	4	ГЭСН:25-13-006-01		
7) Изолирование кабельных присоединений						шт	20	20		
8) Термитная припайка кабеля ЭХЗ к трубопроводам и емкостям						шт	21	ГЭСН:25-13-005-01		
Оконцевание наконечниками жил кабеля						шт	48			
<u>Прокладка кабельной продукции</u>										
Прокладка кабелей в стойке КИП								ГЭСН:М08-02-148		
1) массой 1 м до 1 кг						м	1227	ГЭСН:М08-02-146-01		
Прокладка кабелей в готовых траншеях								ГЭСН:М08-02-141		
1) массой 1 м до 1 кг						м	2778	ГЭСН:М08-02-141-01		
Прокладка комплектного кабеля средств ЭХЗ массой 1 м до 1 кг (протектор МПМ-К-20-У)										
1) - в траншее						м	24	ГЭСН:М08-02-141-01		
2) - в стойке КИП						м	56	ГЭСН:М08-02-148-01		
Прокладка комплектного кабеля средств ЭХЗ массой 1 м до 1 кг (ЭНЕС-3М)										
1) - в траншее						м	12	ГЭСН:М08-02-141-01		
2) - в стойке КИП						м	16	ГЭСН:М08-02-148-01		
Прокладка комплектного кабеля средств ЭХЗ массой 1 м до 1 кг (ИКП 10-012 М)										
1) - в траншее						м	12	ГЭСН:М08-02-141-01		
										
Инв.№ подл.	228540	Подп. и дата	Взам. инв.№	226334						
					1	-	Зам.	1871-22		12.09.22
					Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
										2

		Наименование видов работ		Ед. изм	Кол-во	Примечание	89	
		2) - в стойке КИП		м	16	ГЭСН:М08-02-148-01		
		<u>Заземление</u>						
		Установка заземлителя вертикального						
		1) из угловой стали		т	0,01	ГЭСН:М08-02-471-01		
		Прокладка заземлителя горизонтального						
		1) из полосовой оцинкованной стали 4x40 мм		т	0,06	ГЭСН:М08-02-472-02		
		<u>Строительные работы</u>						
		Рытье траншеи: группа разработки грунтов - 3 группа засыпки грунта - 2						
		1) Т-11		м3	110			
		2) Т-12		м3	60			
		3) Т-15		м3	444			
		Укладка трубы гибкой гофрированной двустенной				ГЭСН:34-02-003-01		
		1) труба гибкая гофрированная двустенная Ду 63 мм		м	32			
		2) труба гибкая гофрированная двустенная Ду 110 мм		м	232			
		Металл разного профиля		т	0,01	ГЭСН:М08-01-087-03		
		Бурение скважины для протектора (6x0,5x3)		м3	9			
		Приготовление глинистого раствора (расход глины)		кг	120			
		Роторное бурение скважин трехшарошечным долотом ШЗ93,7 с прямой промывкой станками с дизельным двигателем глубиной бурения до 50 м				Глина комовая 0,3м3 (450кг)/1м бурения		
Взам. инв.№ 226334	Подп. и дата							
Инв.№ подл. 228540						0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.В		
	1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	Лист 3	
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Инд.№ подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв.№	226334



Наименование видов работ						Ед. изм	Кол-во	90 Примечание
1) в грунтах группы 2 Глина комовая 0,3 м3 (450 кг)/1 м бурения						м/шт	10	6 ГЭСН:04-01-001-02
Крепление скважин при роторном бурении трубой (кондуктором) ст. 325x8мм со сварным соединением								Труба 325x8мм L=5м (для каждой скважины)0
1) глубина скважины до 50 м, группа грунтов по устойчивости 2 Труба 325x8 мм L=5,0 м (для каждой скважины)						м/шт	10	6 ГЭСН:04-02-002-02
Цементирование затрубного пространства кондуктора при роторном и ударно-канатном бурении комплектом бурового оборудования и цементационной установкой при роторном бурении, глубина посадки цементируемой колонны до 50 м Портландцемент марки «ПЦ 400-Д20-Б-ПЛ» 0,096 т/1 м бурения						шт	6	(ст. 325x8 мм, L=5 м)
Засыпка щебня в устье скважины ГАЗ						м3	4,2	0,4*10=4 ГЭСН:04-04-003-01
Роторное бурение скважин трехшарошечным долотом Ш294,5 С-ЦВ с прямой промывкой станками с дизельным двигателем глубиной бурения до 50 м								
1) в грунтах группы 2 Глина комовая 0,2 м3 (300 кг)/1 м цементирования						м/шт	6	6 ГЭСН:04-01-001-02
Крепление скважин при роторном бурении трубой (кондуктором) ст. 273x4,5мм со сварным соединением								
1) глубина скважины до 50 м, группа грунтов по устойчивости 2 Труба 273x4,5 мм L=20,0 м (для каждой скважины)						м/шт	6	6 ГЭСН:04-02-002-02
0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.В								Лист 4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
1	-	Зам.	1871-22		12.09.22			

										91		
		Наименование видов работ		Ед. изм		Кол-во		Примечание				
		Цементирование затрубного пространства кондуктора при роторном и ударно-канатном бурении комплектом бурового оборудования и цементационной установкой при роторном бурении, глубина посадки цементируемой колонны до 50 м Портландцемент марки «ПЦ 400-Д20-Б-ПЛ» 0,096 т/1 м цементирование		шт		6		(ст. 273x4,5 мм, L=15 м)				
		Устройство основания для закрепления стойки КИП в грунте										
		1) Песок природный средний для строительных работ (0,3 м3 / 1 стойку КИП)		м3		1,8						
		2) Щебень из плотных горных пород для строительных работ средний от 2 до 2,5 (0,3 м3 / 1 стойку КИП)		м3		3						
		Изготовление башмака забивного под трубу 325x8мм из трубы стальной 377x10мм		м/шт		6		6				
		Резка труб, наружным диаметром до 273мм		шт		6						
		Сварка труб, наружным диаметром до 273мм		шт		12						
		Спуск комплектов заземлителей в скважину		шт		6		Глубинные анодные заземления марки «Менделеевец» - МКГ				
		<u>ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ</u>										
		<u>Электромонтажные работы</u>										
		Оконцевание наконечниками жил кабеля		шт		1344						
		Монтаж средств ЭХЗ, входящих в состав унифицированного комплекта УКС ЭХЗ-М										
		1) Монтаж пункта контрольно-измерительного		шт		68		ГЭСН:25-013-001-03				
		2) Установка электрода сравнения ЭНЕС-3М в грунте		шт		140		ГЭСН:25-13-006-01				
		3) Монтаж протектора магниевый модифицированный комплектного МПМ-К-20-У в грунте		шт		116		ГЭСН:25-13-004-01				
		4) Изолирование кабельных присоединений		шт		260		260				
		5) Термитная припайка кабеля ЭХЗ к трубопроводам и емкостям		шт		560		ГЭСН:25-13-005-01				
		<u>Прокладка кабельной продукции</u>										
												
Инв.№ подл.	228540											
		1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.В		Лист		
Взам. инв.№	226334											
Подп. и дата												
										5		

										92		
		Наименование видов работ		Ед. изм		Кол-во		Примечание				
		Прокладка кабелей в стойке КИП						ГЭСН:М08-02-148				
		1) массой 1 м до 1 кг		м		477		ГЭСН:М08-02-146-01				
		Прокладка кабелей в готовых траншеях						ГЭСН:М08-02-141				
		1) массой 1 м до 1 кг		м		1115		ГЭСН:М08-02-141-01				
		Прокладка комплектного кабеля средств ЭХЗ массой 1 м до 1 кг (протектор МПМ-К-20-У)										
		1) - в траншее		м		705		ГЭСН:М08-02-141-01				
		2) - в стойке КИП		м		75		ГЭСН:М08-02-148-01				
		Прокладка комплектного кабеля средств ЭХЗ массой 1 м до 1 кг (ЭНЕС-3М)										
		1) - в траншее		м		546		ГЭСН:М08-02-141-01				
		2) - в стойке КИП		м		378		ГЭСН:М08-02-148-01				
		<u>Строительные работы</u>										
		Рытье траншеи: группа разработки грунтов - 3 группа засыпки грунта - 2										
		1) Т-10 (1,25x0,3x1134)		м3		425,3						
		Укладка трубы гибкой гофрированной двустенной						ГЭСН:34-02-003-01				
		1) труба гибкая гофрированная двустенная Ду 63 мм		м		378						
		Прокладка ленты сигнальной в траншее						ГЭСН:М08-02-177-01				
		1) ЛСЭ-300		м		1134		100				
		Металл разного профиля		т		0,01		ГЭСН:М08-01-087-03				
		Бурение скважины для протектора (78шт *0,5 м*3 м)		м3		117						
												
Инв.№ подл. 228540	Подп. и дата	Взам. инв.№ 226334							0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.В		Лист	
									6			
			1	-	Зам.	1871-22		12.09.22				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Наименование видов работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание 93
Приготовление глинистого раствора (расход глины)	кг	4600	
Заливка глинистого раствора в скважины для протекторов	кг	4600	

Инв.№ подл.	228540
Взам. инв.№	226334
Подп. и дата	



1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.В	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		7

Таблица регистрации изменений

94

Изм.	Номера листов(страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменён- ных	заменён- ных	новых	аннулиро- ванных				
1	-	Все	-	-	8	1871-22		12.09.22

Инв.№ подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв.№	226334



1	-	Зам.	1871-22		12.09.22
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.В

Ведомость объемов пусконаладочных работ

95

Наименование видов работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
<u>ПЛОЩАДКА ГАЗОКОНДЕНСАТНОЙ СКВАЖИНЫ 110</u>			
<u>Пусконаладочные работы</u>			
Преобразователи неререверсивные тиристорные (преобразователь НГК-ИПКЗ-Евро, рабочий и резервный)			
1) напряжением до 1 кВ, ток, А, до 100	ШТ	2	ГЭСН:Ц01-08-020-02
Контуры систем автоматического регулирования (система коррозионного мониторинга НГК-СКМ в составе КМО НГК-ИПКЗ-Евро)			
1) Контур регулирования параметров 1 с числом органов настройки до 5	ШТ	1	ГЭСН:Ц01-09-013-01
Устройства АВР (блок БАВР в составе КМО)			
1) Устройство АВР со схемой восстановления напряжения	ШТ	1	ГЭСН:Ц01-05-015-01
Измерение сопротивления растеканию тока (протектор, анодный заземлитель)			

Согласовано	

Взам. инв. №
226334



Подл. и дата

Инв. № подл.
228540

0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ВПНР					
Подключение газовых скважин залежей пластов А1/1 - А4/1 Оренбургского НГКМ					
1	-	Зам.	871-22		12.09.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Гончаров			12.09.22
Гл. спец.		Карташов			12.09.22
Нач. отд.		Еремеев			12.09.22
Н. контр.		Кириленко			12.09.22
ГИП		Кокорев			12.09.22
Газоконденсатная скважина 110				Стадия	Лист
Ведомость объемов пусконаладочных работ				П	1
				Листов	4



										96	
		Наименование видов работ		Ед. изм		Кол-во		Примечание			
		1) заземлителя протектор		шт		8		ГЭСН:Ц01-11-010-01			
		2) заземлителя анодное заземление		шт		6		ГЭСН:Ц01-11-010-01			
		Бесконтактные дискретные элементы (индикатор коррозионных процессов)									
		1) Элемент с числом до 5 без органов настройки		шт		4		ГЭСН:Ц01-09-003-01			
		Замер полного сопротивления цепи фаза-нуль (электрод сравнения, количество измерений 3)						(6 электродов ЭНЕС-3М+2 электродов комплектных КИП-ТСТ)х4			
		1) Замер полного сопротивления цепи <фаза-нуль>		шт		32		ГЭСН:Ц01-11-013-01			
		Измерение сопротивления изоляции мегаомметром (участки дренажных кабельных линий)									
		1) кабельных и др. линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям		шт		4		ГЭСН:Ц01-11-028-01			
		Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами (участки кабельных линий от КИП к сооружению)									
		1) проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами		шт		4		ГЭСН:Ц01-11-011-01			
		Диодные преобразователи									
		БСЗ КИП-ТСТ									
		1) ток,А, до 100		шт		2		ГЭСН:Ц01-08-001-02			
		Измерение токов утечки или пробивного напряжения разрядник ВЭИ						для ВЭИ			
		1) разрядника		шт		2		ГЭСН:Ц01-11-027-01			
		<u>ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ</u>									
		<u>Пусконаладочные работы</u>									
		Диодные преобразователи (каналы блоков БСЗ встроенных в КИП)									
		1) ток до 10А		шт		78		ГЭСН:Ц01-08-001-01			
											
Инв.№ подл.	228540										
		1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ВПНР		Лист	2
Взам. инв.№	226334										
Подп. и дата											

Наименование видов работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание 97
Измерение сопротивления растеканию тока (протектор)			
1) заземлителя	шт	116	ГЭСН:Ц01-11-010-01
Замер полного сопротивления цепи фаза-нуль (электрод сравнения, количество измерений 3)			(108 электродов ЭНЕС-3М+12 электродов комплектных КИП-ТСТ)х4
1) Замер полного сопротивления цепи <фаза-нуль>	шт	480	ГЭСН:Ц01-11-013-01
Измерение сопротивления изоляции мегаомметром (участки дренажных кабельных линий)			
1) кабельных и др. линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт	68	ГЭСН:Ц01-11-028-01
Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами (участки кабельных линий от КИП к сооружению)			
1) проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	шт	68	ГЭСН:Ц01-11-011-01

Инв.№ подл.	228540
Подп. и дата	
Взам. инв.№	226334



1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ВПНР
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

Лист
3

Таблица регистрации изменений

98

Изм.	Номера листов(страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменён- ных	заменён- ных	новых	аннулиро- ванных				
1	-	Все	-	-	4	1871-22		12.09.22

Инд.№ подл.	228540	Подп. и дата	Взам. инв.№	226334
-------------	--------	--------------	-------------	--------



1	-	Зам.	1871-22		12.09.22	0548.002.П.0/0.0005-ТКР2.1/15643.П.А.000.0-ТХЗК1.ЭПК.ВПНР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		4